Poste Italiane • Spedizione in A.P. 45% art. 2 comma 20/b legge 662/96 - Aut. N. DCDC/033/01/CS/CAL Anno VII - N.ro 11 (58) • Dicembre 2005 • Periodicità Mensile

DICEMBRE 2005

100% Indipendente

MAGAZINE

VERSIONE CD-ROM RIVISTA+3CD €4,90
VERSIONE DVD RIVISTA+2DVD €6,90

Scopri i bug che rendono insicure le connessioni Wi-Fi

Reti wireless

- Identificare gli intrusi e bloccarne l'accesso
- Imparare le tecniche usate per intercettare il traffico di rete
- Conoscere i tool che "bucano" le protezioni delle password

Cinema in 3D

Disegna modelli incredibili, applica texture e materiali e crea un film con i personaggi inventati da te!!!

TEST DI LABORATORIO

Le schede TV certificate con Linux

Configura l'hardware ed il software per guardare il digitale terrestre e la TV analogica direttamente dal PC

File sharing anonimo

Scarica musica, video e software senza lasciare nessuna traccia del tuo passaggio su internet

SISTEMA

LO SCHERMO IN UN VIDEO

Cattura le operazioni che esegui e crea una videoguida

NETWORKING

VOICE OVER IP

Telefona con le offerte dei maggiori fornitori italiani

NOVITÀ

CLONA MAC OS X

Personalizza il desktop con effetti speciali come sul sistema di Apple

FREE SOFTWARE STYLE

Licenze: una questione di libertà

GPL, BSD, Creative Commons, perché scegliere una licenza invece di un'altra. Quale ci rende più liberi?

TUTORIAL

Un Disc Jockey personalizzato

Ecco come creare playlist e scaricare le copertine dei dischi con il nuovo player in tecnologia Mono

Doppio schermo per i re della grafica

Installa e configura due schede video e due monitor su un unico PC e usali contemporaneamente

Condividere gli appuntamenti

Usa la posta elettronica per ricordare eventi importanti ad amici e colleghi

SISTEMA

Backup di rete

Conserva i dati delle macchine della tua LAN su un server sicuro che li salva a intervalli regolari

Live distro fai da te

Impara a costruire una distribuzione su misura per le tue esigenze

INTERVISTA **MARK SHUTTLEWORTH**

Il creatore di Ubuntu ci racconta la sua visione del futuro, dice qualcosa a Bill Gates, e spiega perché puntare sul software libero

LINUX Magazine

Anno VII N.11 (58) - Dicembre 2005 - Periodicità Mensile
Reg. Trib. di CS n.ro 625 del 23 Febbraio 1999
Codice ISSN 1592- 8152
E-mail: linuxmag@edmaster.it - Internet: www.linux-magazine.it

Direttore Editoriale: Massimo Sesti
Direttore Responsabile: Massimo Sesti
Responsabile Editoriale: Gianmarco Bruni
Redazione: Domenico Pingitore, Fabio Farnesi
Collaboratori: N. Beghin, A. Bottoni, A. Briganti, V. Ciaglia, G. De Marco, C. De Pasquale, A. Di Nicola, F. Gargiulo, L. Giordani, V. Guaglianone, M. Ianigro, M. Mattei, M. Pallotta, A. Pelliccione, F. Pungitore, G. Racciu, A. Resmini, G. Scafora, U. Uygur.
Segreteria di Redazione: Veronica Longo

REALIZZAZIONE MULTIMEDIALE: Set S.r.l.
Coordinamento Tecnico: Piero Mannelli
Realizzazione HTML: Mariano Di Maria

REALIZZAZIONE GRAFICA: Cromatika S.r.l.
Progetto grafico: Paolo Cristiano
Responsabile grafico: Fabio Marra
Coordinamento Tecnico: Giancarlo Sicilia
Illustrazioni: Mario Veltri
Impaginazione elettronica: Aurelio Monaco

"Rispettare l'uomo e l'ambiente in cui esso vive e lavora è una parte di tutto ciò che facciamo e di ogni decisione che prendiamo per assicurare che le nostre operazioni siano basate sul continuo miglioramento delle performance ambientali e sulla prevenzione dell'inquinamento"

Certificato UNI EN ISO 14001
N. 9191 CRMT

PUBBLICITÀ
Master Advertising S.r.l. - Via C. Correnti, 1 - 20123 - Milano
Tel. 02 831212 - Fax 02 83121207
email: advertising@edmaster.it
Sales Director: Max Scortegagna
Segreteria Ufficio Vendite: Daisy Zonato

EDITORE Edizioni Master S.p.A.
Sede di Milano: Via Ariberto, 24 - 20123 Milano
Tel. 02 831213 - Fax 02 83121330
Sede di Rende: C.da Lecco, zona industriale - 87036 Rende (CS)
Presidente e Amministratore Delegato: Massimo Sesti

Abbonamenti e arretrati: Costo abbonamento annuale (11 numeri) per l'Italia: versione 3 CD-ROM (11 numeri) € 37.90 sconto 30% sul prezzo di copertina di € 53.90; versione DVD-ROM (11 numeri) € 44.90 sconto 30% sul prezzo di copertina di € 64.90. Offerta valida fino al 31/12/2005.
Costo arretrati (a copia): il doppio del prezzo di copertina + € 5,32 spese (spedizione con corriere). (Prima di inviare i pagamenti, verificare la disponibilità delle copie arretrate al num. Telef. 02831212). La richiesta contenente i Vs. dati anagrafici e il nome della rivista, dovrà essere inviata via fax al num. 0283121206, oppure via posta a:

EDIZIONI MASTER S.p.A. - Via C. Correnti, 1 - 20123 Milano, dopo avere effettuato il pagamento, secondo le modalità di seguito elencate:

- **cc/p n.16821878** o **vaglia postale** (inviando copia della ricevuta del versamento insieme alla richiesta);
- **assegno bancario non trasferibile** (da inviarsi in busta chiusa insieme alla richiesta);
- **carta di credito, circuito VISA, CARTASI', MASTERCARD/ EUROCARD**, (inviando la Vs. autorizzazione, il numero della carta, la data di scadenza e la Vs. sottoscrizione insieme alla richiesta).
- **bonifico bancario** intestato a Edizioni Master S.p.A. c/o Banca Credem S.p.A. c/c 01 000 000 5000 ABI 03032 CAB 80880 CIN Q (inviando copia della distinta con la richiesta).

SI PREGA DI UTILIZZARE IL MODULO RICHIESTA ABBONAMENTO POSTO NELLE PAGINE INTERNE DELLA RIVISTA. L'abbonamento verrà attivato sul primo numero utile, successivo alla data della richiesta.

Sostituzioni: qualora nei prodotti fossero rinvenuti difetti o imperfezioni che ne limitassero la fruizione da parte dell'utente, è prevista la sostituzione gratuita, previo invio del materiale difettato. La sostituzione sarà effettuata se il problema sarà riscontrato e segnalato entro e non oltre 10 giorni dalla data effettiva di acquisto in edicola e nei punti vendita autorizzati, facendo fede il timbro postale di restituzione del materiale.
Inviare il CD-Rom difettoso in busta chiusa a:
Edizioni Master - Servizio Clienti - Via C. Correnti, 1 - 20123 Milano
Assistenza tecnica: linuxmag@edmaster.it

Servizio abbonati:
☎ **tel.02 831212**
@ **e-mail: servizioabbonati@edmaster.it**

Stampa: Grafica Editoriale Printing - via E. Mattei, 106 - (BO)
Stampa CD-Rom e DVD: IMS - International Media Service SpA - Via Bergamo, 315 - 21042 - Caronno Pertusella (VA)
Distributore esclusivo per l'Italia: Parrini & C. S.p.A. via Vitorchiano, 81 - ROMA

Finito di stampare: Novembre 2005

Editoriale

ABBIAMO BISOGNO DI HARDWARE

La redazione di Linux Magazine questo mese è particolarmente contenta di ospitare su queste pagine l'intervista a Mark Shuttleworth, il creatore di Ubuntu

Non perché quello si Shuttleworth sia un nome altisonante, sicuramente lo è visto il rilievo che Ubuntu ha assunto nel panorama mondiale delle distribuzioni Linux, ma soprattutto perché alcune cose che Mark ci ha detto rispondendo alle nostre domande, sono di una semplicità eccezionale ma al contempo contengono alcune verità dirompenti. Partirei da questa prima citazione: "Abbiamo già ottimi rapporti con HP, Intel, e molti altri fornitori di hardware. Poco alla volta il messaggio sta risalendo la catena alimentare: "dateci DRIVER PER SOFTWARE LIBERO!"
È innegabile, uno dei più grossi problemi di Linux è relativo al supporto dell'hardware. In alcuni casi fare funzionare determinate periferiche è semplicemente impossibile. Questo è un chiaro esempio di quanto il software "Non libero" sia dannoso per lo sviluppo dell'informatica. Abbiamo nelle nostre mani la capacità di sviluppare i Driver, potremmo usare l'hardware migliore, potremmo creare progetti di straordinaria importanza che aiuterebbero il mondo a crescere, ma non possiamo farlo, perché non possediamo il codice sorgente, e in più se anche non avessimo la capacità di fare niente di tutto questo, siamo comunque costretti a usare quello che ci danno. Non abbiamo possibilità di scelta! Perciò la richiesta di Mark in quanto leader di un'azienda che fonda il proprio business su Linux è semplice quanto potente: "Dateci Driver per il software libero". Un'altra affermazione su cui voglio puntare l'indice è la seguente: «È ormai un dato di fatto che Linux è una realtà nel settore server e la stessa cosa accadrà per il lato desktop».
Che Linux sia una realtà in ambiente server, anche questo è innegabile. La sua fortuna è dovuta senza dubbio alla sua capacità di essere un sistema facilmente "personalizzabile" a mezzo di script, modificando i semplici file di configurazione o scrivendo da zero il proprio codice. Si tratta di una delle conseguenze delle libertà che il software libero offre. È anche vero che anche in questo senso l'hardware su cui Linux gira è dedicato, i componenti cuciti su misura per il sistema o viceversa. I Desktop per loro stessa natura sono molto più eterogenei degli ambienti server. Per quanto il sistema Linux possa essere il migliore, la sfida si gioca ancora una volta sulla capacità di influenzare i costruttori di periferiche a supportare il sistema. Siamo dunque di fronte a un circolo vizioso, in cui gli utenti Linux lato Desktop aumentano a causa della bontà del sistema e soprattutto per le libertà che esso offre. Tuttavia soprattutto i nuovi utenti, se da un lato apprezzano la rinnovata semplicità d'uso dall'altro si trovano spaesati davanti alla difficoltà di utilizzare l'hardware a loro disposizione. Noi di Linux Magazine crediamo fermamente che Linux sia pronto per il Desktop, e che l'incremento degli utenti comuni influenzerà necessariamente anche i produttori nel supportare Linux fornendo i Driver alla comunità.
Quello che chiediamo dunque, a coloro che si avvicinano per la prima volta al sistema, è di non scoraggiarsi davanti alle difficoltà di configurazione dell'hardware. Piuttosto anche la vostra esperienza può servire ai futuri utenti. Se avete configurato correttamente una delle vostre periferiche scrivete il procedimento su uno dei siti web della community o anche sul sito di Linux Magazine: ***http://www.linux-magazine.it***. Sarà il vostro modo di restituire al software libero quanto esso vi ha dato.

Fabio Farnesi
ffarnesi@edmaster.it

Sommario

RETI WIRELESS INVIOLABILI!

- Identificare gli intrusi e bloccarne l'accesso
- Imparare le tecniche usate per intercettare il traffico di Rete
- Conoscere i tool che "bucano" le protezioni delle password

Tutorial

Il cinema in 3D

28 Crea modelli tridimensionali, applica testure e materiali e crea le tue animazioni come quelle dei film

Hardware

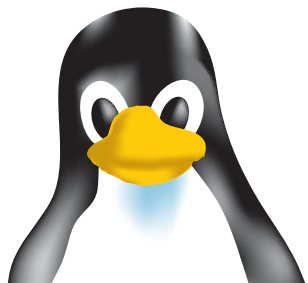
Guarda la televisione digitale con Linux

36 Il Digitale Terrestre anche per PC e Notebook. Impara come configurare e utilizzare una scheda TV

Hacking

PREPARIAMOCI ALL'ATTACCO

87 Ecco come fanno gli hacker a catturare informazioni sugli host

Rubriche

FLASH

PRIMA COPERTURA WI-FI A ROMA

Dopo il decreto del Ministero della Comunicazione che liberalizza il Wi-Fi, RDN *(Radio Data Network)* realizza la prima copertura Wireless in una delle aree più importanti della capitale nella zona di Cinecittà.

Per informazioni: ***www.rdn.it***

NESSUS ABBANDONA LA GPL

Uno dei più famosi tool di sicurezza Open Source, dalla prossima release, la 3.0, non rilascerà più i sorgenti e abbandonerà definitivamente la licenza GNU GPL.

Per informazioni: ***www.zdnet.com.au***

DISPONIBILE WESNOTH 1.0

Finalmente, dopo un lungo periodo di sviluppo, è disponibile la versione 1.0 del famoso gioco di strategia Open Source Battle for Wesnoth.

Un ottimo gioco nel suo genere, in particolare l'intelligenza artificiale durante le partite contro il PC, anche se il suo punto di forza è il gioco in rete.

Per informazioni: ***www.wesnoth.org***

Linspire punta all'enterprise

Una nuova distribuzione in prova per aziende ed enti pubblici

Linspire, è pronta a fare il grande salto con la creazione di una nuova versione del sistema operativo basato su Linux, chiamato Linspire Professional, pensato per i desktop aziendali. Per il momento questo settore, per quanto riguarda Linux, è stato sempre occupato da distribuzioni come Red Hat, Novell Suse e Mandriva, ma Linspire come al solito sembra molto agguerrita e punta esplicitamente sul suo Click and Run (CNR), il proprio repository di pacchetti software che consente agli abbonati di scaricare e installare automaticamente oltre 2.000 applicazioni Open Source e commerciali perfettamente funzionanti su Linspire. La nuova versione del sistema CNR di Linspire Professional consentirà di gestire l'installazione delle applicazioni e l'aggiornamento del software in modo centralizzato, da remoto, mentre i singoli utenti saranno sempre in grado di utilizzare il servizio in modo autonomo, ma solo nei modi e con le restrizioni previste dal sistemista. In questo momento la nuova distribuzione è in prova presso varie aziende statunitensi e, grazie ad un'iniziativa chiamata Access Program, presso un certo numero di scuole dello stato dell'Indiana.

Per informazioni: ***http://punto-informatico.it/p.asp?i=55386***

File sharing: eDonkey chiude i battenti

La celebre rete P2P riaprirà, ma a pagamento

Le azioni legali intraprese dalle major continuano a mietere vittime e minano gravemente il futuro della tecnologia di condivisione P2P. Tra le vittime illustri la rete eDonkey che ha momentaneamente sospeso il servizio per ritornare presto, ma solo per la vendita di contenuti multimediali. Il presidente dell'azienda che gestisce eDonkey, Metamachine, ha fatto sapere di essere stato costretto a prendere questa decisione per arginare le diffide della RIAA, forte della recente sentenza Grokster pronunciata dalla Corte Suprema statunitense. A pagarne le spese saranno principalmente gli utenti che utilizzano eMule *(aMule, xMule)*, che sfruttava principalmente proprio questo network anche se sono ancora attive le reti P2P Kad e FileExchange.

Per informazioni: ***http://punto-informatico.it/p.asp?i=55269&r=PI***

Red Hat, IBM e Trusted insieme

Tre grandi nomi per creare la distribuzione più sicura del mercato

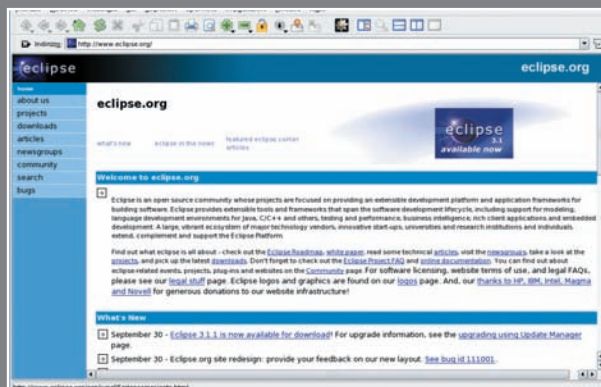
Trusted Computer Solutions, fornitore di tecnologie di condivisione delle informazioni che annovera il Dipartimento della Difesa tra i suoi clienti, insieme a Red Hat, leader mondiale nella fornitura di soluzioni Open Source per l'enterprise, e IBM hanno annunciano che Red Hat Enterprise Linux è in fase di valutazione "Common Criteria" su una gamma di sistemi eServer di IBM.
Questa valutazione significa che Red Hat Enterprise Linux soddisferà gli standard di sicurezza governativi per una condivisione sicura delle informazioni all'interno e tra agenzie governative.

Per informazioni:
www.redhat.com

Arriva l'IDE Flash basato su Eclipse

Finalmente animazioni sofisticate anche con GNU/Linux

Macromedia renderà disponibile a breve la nuova versione alpha del suo celebre software per la creazione di animazioni Flash, Flex Builder 2, nome in codice Zorn, che sarà completamente basato sull'ambiente di sviluppo Open Source Eclipse. Per il momento non si parla di Linux, ma questo lascia ben sperare.

Per informazioni:
http://news.zdnet.com/2100-3513_22-5890023.html

Arriva Netsukuku: Internet anarchica

Il progetto è stato annunciato da una comunità hacker italiana

È la comunità hacker Freaknet MediaLab di Catania ad annunciare l'avvio dell'avveniristico progetto, una delle realtà storiche del panorama hacker italiano. Netsukuku è un nuovo sistema di routing P2P che sarà utilizzato per costruire una rete mondiale distribuita, anonima e anarchica, che sarà totalmente separata da Internet. Tutto funzionerà senza il supporto di alcun server centrale, ISP o altre autorità esterne. Ogni nodo funzionerà da router, e Netsukuku userà un nuovo sistema di routing, che utilizza, algoritmi frattali e teoria del caos per mantenere la mappa dell'intera rete costantemente sotto i 2Kb. Netsukuku include anche l'Abnormal Netsukuku Domain Name Anarchy, un sistema distribuito, non gerarchico e decentralizzato, di gestione degli hostname in grado di sostituire il "vecchio" sistema DNS.

Per informazioni:
http://netsukuku.freaknet.org

NUOVA RUBRICA

VULNERABILITY NEWS

Ogni mese l'analisi dettagliata delle vulnerabilità più diffuse e le soluzioni più adatte per risolvere il problema

AVVERTENZE

Tutte le informazioni contenute in queste pagine sono state pubblicate a scopo prettamente educativo per permettere ai lettori di conoscere e imparare a difendersi dai pericoli a cui sono esposti navigando in rete e utilizzando applicazioni affette da vulnerabilità.
L'editore, Edizioni Master, e la Redazione di Linux Magazine non si assumono nessuna responsabilità sull'utilizzo improprio di queste informazioni, che possa avere lo scopo di infrangere la legge o di arrecare danni a terzi.

VULNERABILITÀ

SqWebMail HTML Email Script Tag Script Injection Vulnerability

CVE	CAN-2005-2820
TIPO VULNERABILITÀ	Remota
CREDITS	Jakob Balle, Secunia Research

SqWebMail è affetto da una vulnerabilità che consente, ad un aggressore remoto, di inserire e, soprattutto, eseguire codice (in questo caso script) nel browser dell'utente che lo sta utilizzando. Questa vulnerabilità può portare ad un attacco di tipo *"hijacking"*.

SOLUZIONE Le versioni precedenti alla 5.0.4 presentano questa vulnerabilità. Tuttavia è stata rilasciata una patch che risolve il problema. L'indirizzo da cui è possibile scaricarla è: www.cournier-mta .org/beta /sqwebmail

EXPLOIT Molto interessante il paper relativo all'argomento fornito da Secunia Research. All'interno proof-of-concepts ed esempi per sfruttare la vulnerabilità. http://securityfocus.com/archive /1/409722

www.inter7.com/sqwebmail/sqwebmail.html

VULNERABILITÀ

KDE kcheckpass Local Privilege Escalation Vulnerability

CVE	CAN-2005-2494
TIPO VULNERABILITÀ	Locale
CREDITS	Ilja van Sprundel

Il problema risiede nella directory "/var/lock". Di solito un utente viene autorizzato a lanciare kcheckpass senza la possibilità di accedere in scrittura alla cartella sopra citata. All'utente, quindi, devono essere assegnati soltanto i permessi di lettura. Purtroppo questo non accade in quanto in moltissime distribuzioni la cartella "/var/lock" ha anche i permessi di scrittura. In questo modo l'utente può arrivare ad ottenere un accesso root con estrema facilità.

SOLUZIONE Il problema è stato prontamente risolto con una patch disponibile sul sito FTP di KDE, sotto citato.

EXPLOIT Nessun exploit è richiesto per sfruttare questa vulnerabilità.

ftp://ftp.kde.org/pub/kde/security_patches

VULNERABILITÀ

Webmin/Usermin PAM Authentication Bypass Vulnerability

CVE	CAN-2005-3042
TIPO VULNERABILITÀ	Remota
CREDITS	Keigo Yamazaki

Webmin e Usermin sono soggetti ad una vulnerabilità remota del tipo "bypass authentication" nel sistema di autenticazione PAM. Questo problema è dovuto al fatto che il web server "miniserv.pl" è direttamente collegato a queste applicazioni. A causa di un'insufficiente convalida dell'input. Infatti, i metacaratteri della shell potrebbero essere impiegati per eludere (bypassare) il meccanismo di autenticazione. La natura, e le relative vulnerabilità, di queste due applicazioni rendono l'intero sistema violabile e facilmente accessibile a chiunque. L'accesso non consentito alle due applicazioni, implicherebbe un controllo pressoché completo della macchina, in particolare da remoto, con la possibilità di gestire servizi, modificare gli account degli utenti, accedere al contenuto delle directory, insomma, tutte operazioni che porterebbero ad una compromissione completa del sistema.

SOLUZIONE Il team di sviluppo di Webmin ha prontamente rilasciato versioni aggiornate del pacchetto dove la pericolosa vulnerabilità, sopra esposta, è stata prontamente risolta. Fate riferimento al sito ufficiale di Webmin, o alle advisory della propria distribuzione, per scaricare l'ultima versione del pacchetto e risolvere il problema.

EXPLOIT Nessun exploit è richiesto per sfruttare questa vulnerabilità.

www.webmin.com

LE ADVISORY DELLE DISTRIBUZIONI LINUX

Mandriva Linux: ***www.mandriva.com /security/advisories***
Gentoo Linux: ***http://security.gentoo.org***
Slackware: ***http://slackware.com/security***
Novell Suse Linux: ***www.novell.com /linux/security/securitysupport.html***
RedHat: ***https://www.redhat.com/security/team/contact***
Debian: ***www.debian.org/security***
Ubuntu Linux: ***www.ubuntu.com/usn***

PostaLINUX

Carissimi lettori di Linux Magazine, siamo entusiasti dell'interesse per la rivista! Come sempre vi diamo la possibilità di approfondire alcuni aspetti della "linux-way" alla filosofia di sistema e alle possibilità di crescita personale che vengono messe a disposizione di chi si incammina lungo la "via del pinguino...". Quindi continueremo a rispondere alle mail inviate all'indirizzo **linuxmag@edmaster.it** (sintetizzandole per dare più spazio alle risposte), cercando di approfondire gli argomenti o le curiosità di interesse più generale.

Mouse e password di root

Ho installato con soddisfazione la distribuzione Ubuntu Linux (da cui vi scrivo) presente nel DVD di Linux Magazine di Ottobre, ma ci sono alcuni problemi che non riesco a risolvere. La rotellina di scorrimento del mouse (Optical 3000 di Creative su porta PS2) non è stata riconosciuta. Durante l'installazione non mi è stato richiesto di impostare la password di root, che quindi non conosco e all'utente creato invece sono stati attribuiti privilegi di amministrazione. Un problema ben più grave mi è capitato nella preparazione all'installazione: ho cancellato le partizioni di una precedente installazione di Linux con il programma Qtparted di Knoppix 3.7 per fare spazio a Ubuntu. Queste si trovavano alla fine del mio disco fisso da 20 Gbyte, mentre nei settori iniziali c'era l'unica partizione primaria con 9.4 Gbyte dedicati a Windows 98 Second Edition e una partizione logica da 6 Gbyte Fat32, per dati e programmi Windows. Da allora Windows, pur essendo presente integro e navigabile da Linux, non si avvia più (errore: *NTLDR is missing, press any key to restart*). Ubuntu infatti ha correttamente riconosciuto ed integrato Windows nel bootloader, ma ha anche verificato la presenza di non meglio identificati errori nella partizione */dev/hda1,* contenente il sistema Microsoft, in fase di partizionamento. Vi ringrazio anticipatamente per ogni aiuto che vorrete offrirmi e colgo l'occasione per complimentarmi con voi per la vostra ottima (e fruibile) rivista.

Alberto

Risponde la redazione

Per abilitare la funzione di scrolling del mouse esegui da root un editor di testo e modifica il file di configurazione del sistema grafico *X /etc/X11/xorg.conf.* È sufficiente individuare la sezione *"InputDevice"* e modificarla nel modo seguente:

```
Section "InputDevice"
  Identifier  "Mouse0"
  Driver    "mouse"
  Option    "Protocol" "Auto"
  Option    "Device"  "/dev/mouse"
  Option    "ZAxisMapping" "4 5"
EndSection
```

e riavviare il sistema o solo l'ambiente grafico. È consigliabile creare un file di backup prima di procedere (ad esempio *xorg.conf.bak*). Per quanto riguarda la password dell'utente root, Ubuntu Linux, non prevede la creazione dell'utente amministratore nel modo classico, ma fornisce all'utente comune una sorta di privilegio di amministrazione ristretto. Per eseguire un'applicazione che necessita dei privilegi di root procedi come segue:

```
sudo -s
```

a questo punto è necessario inserire la password dell'utente creato durante l'installazione per ottenere i privilegi di root. In alternativa puoi utilizzare il comando nella forma:

```
sudo nome_programma
```

In questo caso verrà avviato direttamente il programma desiderato ma senza la shell di root. Per quanto riguarda la terza domanda, a quanto pare, manca il boot loader di Windows. Prova ad estrarre il file dal CD di installazione di Windows e caricarlo nella directory principale. Puoi anche provare a creare un disco di avvio di Linux, se hai il lettore Floppy, ripristinare l'MBR originale con *fdisk /MBR,* dal dischetto di avvio di Windows, riavviare Linux dal floppy e reinstallare GRUB, ma la procedura è macchinosa e a rischio di gravi problemi.

Una questione di dipendenze

Gentile redazione, innanzitutto complimenti per la rivista, sono un vostro nuovo lettore e devo dire che la trovo veramente ottima. Ho installato la Debian Sarge 3.1. Premetto che non ho molta dimestichezza con Linux e so che forse la Debian non è la versione migliore per un principiante, ma voglio provare diverse distro prima di scegliere quella che fa per me in modo definitivo. L'installazione non mi ha dato problemi, ma quando si è trattato di installare software dal DVD sono cominciati i guai. Per quelli illustrati nella rivista nessun problema; le spiegazioni sono esaurienti e chiare, ma non sono riuscito a capire come installare ad esempio il programma *Stellarium.* Non c'è un pacchetto DEB e non mi sembra che la procedura da seguire sia quella standard (*tar, ./configure, make* e *make install*), come si deve procedere? E per aggiornare il desktop con KDE

3.4.2? Probabilmente sono cose che avete ripetuto milioni di volte, abbiate pazienza.
Cordiali saluti.

Enrico

Risponde la redazione

La distribuzione Debian GNU/Linux utilizza il gestore di pacchetti software APT (formato *.deb*), attraverso il quale l'installazione e l'aggiornamento del software avviene in modalità completamente automatica utilizzando le repository disponibili sul sito ***www.debian.org***. I pacchetti disponibili sono oltre 15.000, ma in alcuni casi può succedere che un software particolare non sia stato ancora pacchettizzato, quindi è necessario procedere all'installazione da sorgente.
In questi casi è necessario tenere conto anche delle dipendenze, nel caso di APT (o il software grafico Synaptic) risolte automaticamente, che non sono altro che software dal quale il pacchetto (in questo caso *Stellarium*) dipende per poter funzionare. In genere eseguendo i comando *./configure*, in caso di errore, basta leggere attentamente l'output al termine del comando, per capire quale software è richiesto prima di procedere con l'installazione. Questa procedura può essere necessaria più volte nel corso dell'installazione. Per quanto riguarda l'aggiornamento a KDE 3.4.2, ti conviene modificare la configurazione di Synaptic e inserire le repository dei pacchetti delle versioni *testing* o *unstable,* che contengono le versioni del desktop più nuove, in quanto l'installazione di KDE dai sorgenti richiede tempo, è abbastanza difficoltosa e non sempre il risultato è garantito.

Messaggi di avvio

Salve a tutta la Redazione! Vengo subito al dunque. Vorrei sapere se è possibile personalizzare i messaggi che appaiono all'avvio del boot loader LILO, esiste un modo?
Se sì, potreste indicarmi la procedura esatta.

Claudio

Risponde la redazione

Se si tratta di semplici messaggi di testo la procedura è molto semplice, diverso è il caso di veri e propri menu colorati o immagini di sfondo, per le quali è necessario una procedura molto più laboriosa (tra l'altro ampiamente trattata in un numero precedente). Per quanto riguarda semplici messaggi di testo è sufficiente modificare la voce *message*= nel file */etc/lilo.conf* aggiungendo il percorso del file contenente il testo da visualizzare, dopodiché basta eseguire il comando lilo.

Come funziona il tool pkg-config

Spett.le redazione, cercando di compilare un programma mi sono imbattuto nella necessità di installare *pkg-config.* Si tratta di un programma che ha qualcosa a che fare con le librerie. In pratica, serve a trovare informazioni sulle librerie installate sul sistema. Dopo aver installato pkg-config a

La lettera del mese

Installazione dei driver ATI

Gentile redazione, posseggo un PC sul quale ho installato la distribuzione Ubuntu Linux e sono riuscito a configurare tutto, ma ho un problema, che non riesco a risolvere con la scheda video. Si tratta per l'esattezza di una ATI Radeon con GPU X800GT.
La distribuzione utilizzata riconosce perfettamente la scheda ma a quanto pare i driver inclusi nel sistema grafico XOrg non riescono a farla funzionare correttamente. Ho anche eseguito l'aggiornamento dei driver e tutto è andato a buon fine, ma mi sono accorto che l'accelerazione 3D non è attiva e comunque la scheda non viene sfruttata al 100% delle sue potenzialità. Potreste aiutarmi a risolvere il problema?
Vi ringrazio anticipatamente e complimenti per la rivista.
Cordiali saluti.

Raffaele

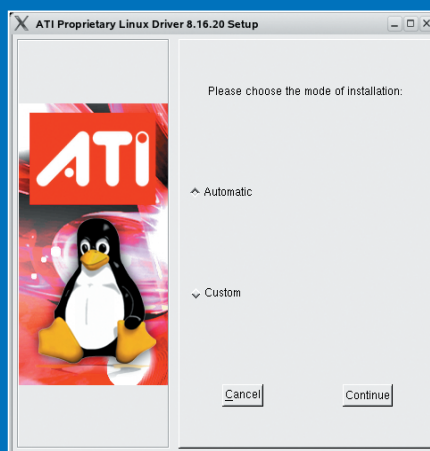
Risponde la redazione

Abbiamo riscontrato lo stesso problema durante il test sulle schede video pubblicato sul numero di Linux Magazine 57, ma nel nostro caso si trattava di una SUSE Linux 9.3.
Il problema è stato risolto grazie alL'utiizzo dei driver ufficiali ATI, in particolare è stato necessario utilizzare il pacchetto dell' installer in formato .run. Dopo averlo scaricato è sufficiente eseguire il comando

```
./ati-driver-installer-8.16
                   .20-i386.run
```

ma prima è necessario renderlo eseguibile. Le operazioni vanno eseguite da root.

```
chmod 777 ati-driver-installer-8
                .16.20-i386.run
```

Inoltre è necessario che sul sistema siano presenti i file header e i sorgenti del kernel utilizzato.
Terminata l'installazione è necessario modificare il file di configurazione /etc/X11/xorg.conf e aggiungere nella sezione relativa alla scheda video la voce “radeon” al posto di quella presente.

Con Ubuntu, comunque, è sempre possibile utilizzare il package manager Synaptic, che risolve le dipendenze e installa tutto in modalità completamente automatica.

quel che ho capito bisogna creare (manualmente) dei file con estensione *.pc* contenuti nella directory */usr/lib /pkgconfig* per ciascuna libreria che voglio far "rilevare" a *pkg-config.*
Il programma di compilazione richiede la presenza di un file tipo *glib-2.0.pc* con le caratteristiche della libreria *glib* riconoscibile da *pkg-config.* Vi chiedo: come deve essere creato tale file?
Bisogna farlo a mano o c'è un modo automatico per crearlo?
Ringrazio dell'attenzione e saluto cordialmente.

Federico

Risponde la redazione

Non è necessario crearlo a “mano”. Di solito questi file si trovano in una directory di libreria e sono registrati in seguito all'installazione del pacchetto. Quindi, o il pacchetto (nel tuo caso la versione 2.0 della libreria *glib*) non è ancora stato installato, o la procedura d'installazione ha spedito, chissà perché, il file *.pc* nella directory di installazione. Puoi indicare le directory in cui *pkg-config* deve cercare (ad esempio */opt/gnome/lib /pkgconfig*) definendo la variabile d'ambiente *PKG_CONFIG_PATH:*

```
export PKG_CONFIG_PATH=/opt/gnome
   /lib/pkgconfig:/usr/lib/pkgconfig
```

Se proprio non trovi il file prova a fare un find su tutto il disco:

```
find / -name glib-2.0.pc
```

Installazione scheda TV

Gentilissima redazione di Linux Magazine, ho un problema che mi sta a cuore. Qual è la procedura per installare e configurare i driver per la scheda TV Pinnacle PCTV RAVE.
Grazie di tutto anticipatamente.

Antonio

Risponde la redazione

Per prima cosa apri una console e loggati come root. A questo punto modifica il file */etc/modules.conf* aggiungendo le righe seguenti:

```
alias char-major-89 i2c-dev
options i2c-core i2c_debug=1
options i2c-algo-bit bit_test=1
alias char-major-81 videodev
alias char-major-81-0 bttv
post-install bttv modprobe tuner;
                 modprobe videodev
options tuner debug=0 type=0
options bttv card=39 radio=0 pll=1
options msp3400 once=1 simple=1
```

salva il file modificato e carica i moduli necessari in questo modo:

```
modprobe bttv
modprobe i2c-dev
modprobe videodev
```

In alcune distribuzioni le ultime tre istruzioni vanno aggiunte al file */etc/rc.d/rc.modules* per caricare i moduli relativi ad ogni avvio.

F.A.Q.

Le risposte alle domande più frequenti dei nostri lettori. Per iniziare a usare subito il tuo nuovo sistema operativo

Come si ricompila il kernel?

Per ricompilare il kernel già presente nel sistema, è necessario verificare che all'interno della directory */usr/src* sia presente un collegamento simbolico di nome *linux* che punti alla directory dei sorgenti del kernel già installato, oppure la directory vera e propria, *linux-2.x.x* a seconda della versione. Per ricompilare una nuova versione del kernel bisogna copiare il pacchetto *(linux-2.x.xx.tar.bz2* o *tar.gz,* presente nel CD/DVD allegato o scaricabile dal sito **www.kernel.org**) in */usr/src* e successivamente si deve scompattarlo mediante:

```
tar -zxvf pacchetto.tar.gz
```

oppure

```
tar -xvjf pacchetto.tar.bz2
```

In questo modo verrà creata una nuova directory chiamata *linux-2.x.xx* dove sono presenti i sorgenti del nuovo kernel.
A questo punto è necessario rinominare la directory

```
mv linux-2.x.xx linux
```

o creare un collegamento simbolico ad essa:

```
ln -s linux-2.x.xx linux
```

Dopo essere entrati nella nuova directory bisogna eseguire il comando seguente:

```
make menuconfig
```

o per avviare il programma di configurazione grafica

```
make xconfig
```

Dopo aver scelto tutti i componenti da utilizzare e il supporto per l'hardware del proprio sistema, si salva la configurazione (nel file *.config*) e si eseguono i comandi seguenti:

```
make dep
make clean
make bzImage
make modules
make modules_install
```

A questo punto l'immagine del kernel sarà stata creata nella directory */usr/src /linux/arch/i386/boot* con il nome *bzImage.* L'immagine va copiata nella directory */boot/:*

```
cp bzImage /boot
```

Infine, va configurato il boot loader LILO o GRUB per caricare il nuovo kernel.

Come si installa il software contenuto nel CD/DVD?

La maggior parte dei pacchetti software sono distribuiti sotto forma di archivi compressi in formato *tar.gz* o *tar.bz2.* Per prima cosa è necessario decomprimere i file

```
tar -xvzf nome_file.tar.gz
```

e

```
tar -xvjf nom_file.tar.bz2
```

A questo punto è necessario spostarsi nella nuova directory, creata con la decompressione del pacchetto, ed eseguire i comandi seguenti:

```
cd nuova_directory
./configure
make
su (password di root Invio)
make install
```

Nella maggior parte dei casi verrà creato l'eseguibile del programma nella directory */usr/local/bin.* Per eseguire l'applicazione basta scrivere il nome dell'eseguibile nella console e premere *Invio*.
Spesso il comando *configure* restituisce messaggi di errore, il che significa che mancano software o librerie ausiliari (le dipendenze). Se questo accade leggete attentamente le ultime righe dell'output e installate prima i pacchetti indicati e ripetete la procedura.

Come faccio ad ottenere i privilegi di root, senza riavviare la sessione?

Durante l'installazione del sistema, generalmente viene creato anche un utente comune, ed è consigliabile utilizzare il sistema sempre effettuando il login con questo utente. Quando è necessario effettuare operazioni che richiedono i privilegi di root, basta avviare la shell ed eseguire il comando su *(switch user)* seguito dalla password di amministratore. Per caricare la shell con l'ambiente root completo basta aggiungere a *su* il simbolo -. Alcuni sistemi prevedono un solo utente con privilegi più estesi, ma per accedere alla shell di root vera e propria, è necessario utilizzare il comando sudo *-s* e inserire la password dello stesso utente comune con cui si è effettuato il login.

Come si arresta un processo o un'applicazione bloccata?

Quando un'applicazione non ne vuole proprio sapere di sbloccarsi, l'unico rimedio è *"ucciderla"* o *"killarla"*. Sono disponibili strumenti sia grafici *(Xkill)* sia a riga di comando come *kill*. Il primo è utile per arrestare programmi grafici, basta avviarlo dal menu o da shell e cliccare con il mouse sull'applicazione da arrestare. Per arrestare un'applicazione o un processo dalla shell, per prima cosa è necessario visualizzare i processi attivi con il comando

```
ps -ax
```
dopodiché basta individuare il PID associato all'applicazione bloccata ed eseguire
```
kill -9 pid_dell'applicazione
```
l'opzione *-9* indica il segnale *SIGKILL*. Per ottenere l'elenco dei possibili segnali da inviare basta eseguire *kill -l*. In casi particolari può essere utile il comando *fuser*, per individuare e arrestare il processo o l'applicazione che blocca una risorsa, ad esempio il lettore CD:
```
fuser -v /dev/cdrom (individua il
    processo che occupa il lettore)
fuser -k /dev/cdrom (invia un
   segnale di kill al processo e lo
      termina liberando la risorsa)
```
Il programma *killall* invia un segnale a tutti i processi che eseguono i comandi specificati. I segnali possono essere indicati per nome o per numero.
Ad esempio per arrestare tutti i processi avviati da Apache si può usare il comando
```
killall httpd.
```

È possibile arrestare o riavviare il sistema direttamente dalla riga di comando?

Per arrestare il sistema dalla shell bisogna usare il comando
```
shutdown -h now
```
o in alternativa
```
init 0
```
Per riavviare il sistema il comando è
```
shutdown -r now
```
o anche in questo caso il comando *init*
```
init 6
```
Il comando serve a cambiare il *runlevel* o livello di esecuzione del sistema, ce ne sono sei e lo 0 indica l'arresto e il 6 il riavvio. Generalmente per l'utilizzo normale del PC vengono utilizzati i *runlevel 3* e *4*. Per scoprirlo da root basta utilizzare il comando *runlevel* senza argomenti.

Come si caricano i moduli del kernel?

Per prima cosa è necessario verificare la disponibilità del modulo. Supponendo che vogliamo caricare il modulo per la gestione delle penne USB, *usb-storage*, possiamo verificarne la presenza utilizzando il comando (da root)
```
modprobe -l | grep usb
```
se è presente nell'elenco fornito dal comando, possiamo caricarlo con
```
modprobe usb-storage
```
o il nome del modulo che vogliamo caricare. Per ottenere l'elenco dei moduli caricati basta eseguire il comando *lsmod*.

È possibile caricare i moduli automaticamente all'avvio del sistema?

Se ad esempio si intende caricare il modulo *irda* per il supporto delle periferiche a infrarossi (IrDA) ad ogni avvio del sistema, invece di eseguire ogni volta:
```
modprobe irda
```
è necessario inserire la riga
```
/sbin/modprobe irda
```
all'interno del file */etc/rc.d/rc.local* o nei file corrispondenti a seconda della distribuzione utilizzata.

È necessario deframmentare l'hard disk in GNU/Linux?

I programmi ci sono, ma non sono quasi mai necessari e addirittura se ne sconsiglia l'uso. Normalmente, la frammentazione di un file system Ext2, quello nativo di Linux, si stabilizza tra il 4% e il 5%, e questo valore non viene mai superato.

Come si visualizza lo spazio disponibile su disco?

Oltre a numerosi programmi grafici integrati nei desktop KDE e Gnome è disponibile il tool df, eseguibile dalla shell anche senza passare opzioni aggiuntive. Fornisce la dimensione di tutti i file system montati e mostra la quantità di spazio libero e utilizzato. Utilizzando l'opzione *-h*, lo spazio residuo verrà visualizzato in maniera più chiara (*G* per Gbyte, *M* per Mbyte). L'opzione *-T* mostra anche il tipo di file system utilizzato.

Come si verifica se ci sono settori danneggiati sul disco?

Di questo compito si occupa il comando *fsck* e le sue numerose varianti, a seconda del file system utilizzato dalla partizione da controllare. Per controllare una partizione con file system *Ext3* bisogna eseguire
```
fsck.ext3 -c /dev/hdaX
```
dove hda indica il disco e *X* il numero della partizione. Per visualizzare i comandi disponibili per gli altri tipi di file system basta digitare *fsck* e premere il tasto di tabulazione.

Come si visualizza la versione del kernel in uso?

Basta eseguire dalla console il comando
```
uname -r
```

Come si modificano i permessi dei file?

chmod a+x file assegna il permesso di esecuzione del file a tutti gli utenti del sistema;
chmod u+x file - assegna il permesso di esecuzione solo al proprietario del file;
chmod g+x file - assegna il permesso di esecuzione al gruppo;
chmod o+x file - assegna il permesso di esecuzione a tutti gli altri utenti.

Per i permessi di lettura sono valide le stesse indicazioni del permesso di esecuzione, ma in questo caso si sostituisce x con r.

chmod a+r file - permesso di lettura a tutti gli utenti del sistema;
chmod u+r file - permesso di lettura esclusivamente al proprietario del file;
chmod g+r file - permesso di lettura al gruppo;
chmod o+r file - permesso di lettura agli altri utenti;

Per il permesso di scrittura si sostituisce *x* o *r* con *w*.

chmod a+w file - permesso di scrittura a tutti gli utenti del sistema;
chmod u+w file - permesso di scrittura solo al proprietario del file;
chmod g+w file - permesso di scrittura al gruppo;
chmod o+w file - permesso di scrittura agli altri utenti.

Ovviamente è sempre possibile combinare i diversi tipi di permessi. Per cambiare il proprietario di un file basta eseguire
```
chown file utente:gruppo
```

VULNERABILITÀ

Multiple Web Browser Intern. Domain Name Handling Site Property Spoofing Vuln.

CVE	CAN-2005-0233, CAN-2005-0237, CAN-2005-0234, CAN-2005-0235, CAN-2005-0236, CAN-2005-0238
TIPO VULNERABILITÀ	Remota
CREDITS	Eric Johanson

Si tratta di una vulnerabilità gravissima che non colpisce soltanto i web browser Open Source. I vari browser affetti da queste vulnerabilità hanno dei gravissimi problemi con la gestione degli URL in formato International Domain Name (IDN). Con questi formati è infatti possibile inserire anche caratteri non ASCII utili per le URL Cinesi o Arabiche, per esempio. Questi indirizzi contengono una serie di caratteri "0xAD" nel nome di dominio. Questo può causare un errore di tipo buffer-overflow. La vulnerabilità può portare, inoltre, ad attacchi di tipo "spoofing" della barra degli indirizzi, della barra di stato e dei valori dei certificati SSL. Un attacker può sfruttare tutte le vulnerabilità attraverso l'ausilio di attacchi phishing ed anche se queste vulnerabilità sembrano interessare solo i web browser, non è detto che anche tutte le applicazioni che dipendono da essi (mail client ed altro), per generare codice HTML, non possano essere affette dallo stesso problema.

SOLUZIONE	Al momento della stesura di queste news Mozilla e Firefox sembrano non soffrire più di queste vulnerabilità. Il problema è stato risolto, ma per essere completamente al sicuro consigliamo di aggiornare i browser all'ultima release disponibile.
EXPLOIT	Tutti i dettagli per sfruttare questa vulnerabilità e i vari proof-of-concepts possono essere reperiti all'indirizzo www.shmoo.com/idn

www.mozilla.org

RIFERIMENTI

Mailing List "BugTraq"
www.securityfocus.com/bid
Linux Weekly News Alerts
http://lwn.net/Alerts
Common Vulnerabilities and Exposures (CVE)
www.cve.mitre.org
Open Source Vulnerability Database
http://osvdb.org

VULNERABILITÀ

LM_sensors PWMConfig Insecure Temporary File Creation Vulnerability

CVE	CAN-2005-2672
TIPO VULNERABILITÀ	Locale
CREDITS	Javier Fernandez, Sanguino Pena

Gli lm_sensors creano file temporanei in un modo molto insicuro. Questo problema è presente nello script "pwmconfig". Un ipotetico aggressore che riesce a sfruttare questa vulnerabilità può causare una sensibile perdita di dati o un Denail of Service (DoS o rifiuto del servizio) se i file sono stati sovrascritti durante l'attacco. Sono possibili anche altri tipi di attacco.

SOLUZIONE	È necessario aggiornare la versione degli lm_sensors alla 2.9.2, le versioni al di sotto di questa release sono vulnerabili.
EXPLOIT	Nessun exploit è richiesto per sfruttare questa vulnerabilità.

http://secure.netroedge.com/~lm78/index.html

VULNERABILITÀ

RealNetworks RealPlayer And Helix Player Format String Vulnerability

CVE	CAN-2005-2710
TIPO VULNERABILITÀ	Remota
CREDITS	c0ntex

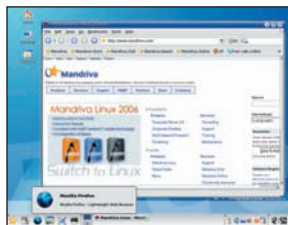
Il player multimediale RealPlayer e il suo clone OpenSource, Helix, sono soggetti ad una vulnerabilità di tipo "format string". Questa deriva da una non corretta gestione di alcuni file malformati con estensione ".rp" (relpix) o ".rt" (realtext). Un attacker potrebbe indurre l'utente ignaro della vulnerabilità ad aprire uno di questi file con le suddette estensioni e permettergli così di eseguire del codice arbitrario sulla sua macchina. Sul sito della Frsirt è disponibile uno zero-day-exploit, ossia uno exploit che sfrutta una falla che non è stata ancora risolta. Fare riferimento alle advisory delle varie distribuzioni per tentare di risolvere il problema, molto serio.

SOLUZIONE	RealNetworks non ha ancora rilasciato una patch ma diverse distribuzioni hanno già eliminato la vulnerabilità.
EXPLOIT	È disponibile un paper ed un exploit pubblico all'indirizzo: www.frsirt.com /exploits/20050926.helix4real.c.php

http://real.com http://helixcommunity.org

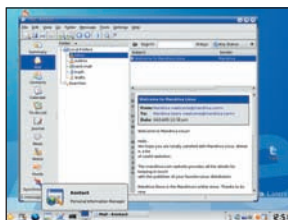
Distribuzioni

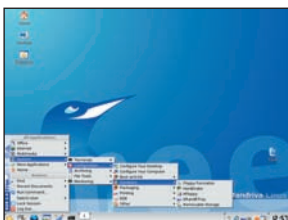
Mandriva Linux 2006

La più intuitiva, ergonomica e potente Mandriva mai realizzata

✔ Wireless No Problem!

La prima distribuzione certificata per la tecnologia wireless integrata nei processori Intel Centrino

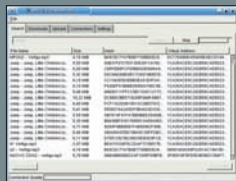
✔ Semplice da gestire

Con Mandrake Control Center gestire il sistema e configurare l'hardware è un gioco da ragazzi

✔ Nuovo Package Manager

Oltre 14.000 pacchetti aggiornati e facilmente gestibili con l'integrazione del sistema Smart

✔ Grafica senza limiti

Grazie al nuovo XOrg e ai driver NVIDIA e ATI le prestazioni grafiche del desktop sono sempre al top

I software del mese

MUTE 0.4.1

Dopo le battaglie legali intraprese dalla RIAA e la chiusura e successiva riconversione di reti P2P come Napster e eDonkey, ecco che gli sviluppatori hanno pensato bene di creare un sistema che consenta il file sharing in modo completamente anonimo utilizzando i network Freenet, GNUNet e MUTE. Il client è semplice da utilizzare e del tutto simile ai suoi predecessori.

THUNDERBIRD 1.0.7

Dopo i problemi di sicurezza riscontrati nelle versioni precedenti, ecco che Mozilla Foundation, ha subito rilasciato una nuova versione del suo client di posta, ormai utilizzato da milioni di utenti nel mondo. Nessuna novità di rilievo ma tanti piccoli aggiustamenti che lo rendono ancora più sicuro e affidabile. Il programma è disponibile per tutte le piattaforme più diffuse, comprese Windows e Mac OS X.

SUNBIRD 0.2

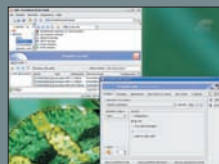
Un innovativo sistema, creato da Mozilla Foundation, per la creazione e la condivisione di calendari online. Ovviamente è garantito il supporto per il formato iCal di Apple. Sunbird non solo consente di creare e gestire un calendario personalizzato ma consente di importare e visualizzare quelli presenti su Internet, come quelli forniti gratuitamente dal servizio iCalShare.

BATTLE FOR WESNOTH 1.0

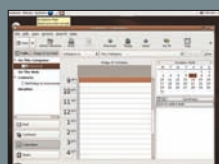
Dopo anni di sviluppo, è finalmente disponibile l'agognata versione 1.0 del celebre gioco di strategia Open Source, che per scenari e intelligenza artificiale supera anche i rivali commerciali. È possibile giocare a Wesnoth anche da soli, ma da il meglio di se nell'utilizzo online, dove è possibile mettere alla prova le proprie capacità sfidando altri fan di questo fantastico gioco.

Distribuzioni

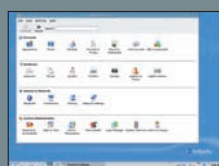
Oltre al contenuto dei CD:

SuSE Linux 10.0 OSS

Stabile e sicura

La prima completamente Open Source con la potenza e la robustezza che da sempre la contraddistinguono in un DVD avviabile

Ubuntu Linux 5.10

La più aggiornata

La distro tuttofare facile da installare e configurare sempre con le ultimissime novità software, tra cui il nuovo 2.12.1

kubuntu 5.10

Con kde 3.4.3

La Ubuntu per i fan di KDE. Tra le novità il nuovo package manager Adept e il tool di configurazione Guidance

Speciale minidistro

PUPPY LINUX 1.0.5

Piccola ma potente, con un ambiente grafico completo di tutto in poco più di 50 Mbyte. Tra le applicazioni più importanti, un vero e proprio centro di controllo, Abiword e Gnumeric per l'ufficio, Scribus e Sodipodi per l'impaginazione e la grafica vettoriale, e infine Gxine e The Gimp per il multimedia e il fotoritocco.

DAMN SMALL LINUX 2.0 RC1

Una minidistribuzione GNU/Linux ideale per recuperare hardware obsoleto. DSL può essere installata su penne USB, memorie flash o sull'hard disk trasformandosi in un completo sistema Debian. Inoltre, può essere utilizzata come rescue disk in modalità live o addirittura avviata all'interno di Windows.

GEEXBOX 0.98.6

Minidistro live dedicata al multimedia basata completamente su Mplayer in grado di riprodurre qualsiasi formato audio e video. Tra le novità più importanti, oltre alla nuova versione del player, segnaliamo il passaggio al nuovo kernel 2.6.12.3, e l'aggiornamento dei driver audio ALSA.

Emovix 0.9.0

Con eMovix non è più necessario avviare il sistema operativo per guardare un film o ascoltare musica. È sufficiente masterizzare la minidistro nel CD o DVD contenente i file audio o video da visualizzare ed effettuare il boot da Cd-Rom. Come GeeXboX anche eMovix è basata sul player Mplayer.

Tomsrtbt 2.0.103

Un sistema completo delle più importanti utility Unix in soli 1,4 Mbyte, avviabile anche da floppy. Tomsrtbt è molto utile per accedere e recuperare dati contenuti in sistemi datati che non dispongono del lettore di Cd-Rom, come i vecchi PC che montavano processori Intel o compatibili della famiglia 286 e 386.

Coyote Linux 3.0

Distribuzione GNU/Linux creata espressamente per facilitare la configurazione di una condivisione Internet all'interno di una rete di computer, anche se composta da macchine diverse, ad esempio Linux e WIndows. Il sistema è utilizzabile direttamente da Floppy e non prevede l'installazione sul disco fisso.

Il software del DVD-Rom

Nome	Descrizione	URL
Licenze	Le licenze delle applicazioni presenti negli allegati	
Listati	I listati degli script e dei programmi presentati negli articoli	
3ddesktop_0.2.9	Applicazione OpenGL per visualizzare il desktop in 3D	desk3d.sourceforge.net
Abiword_2.4.1	Word processor leggero e veloce della suite Gnome Office	www.abisource.org
Ac3d_5.0.21	Programma per creare grafica 3D	www.ac3d.org
Advancemame_0.100.0	Port di MAME, emulatore di videogiochi da sala giochi	advancemame.sourceforge.net
Amarok_1.3.3	Player audio per KDE, riproduce qualsiasi formato	amarok.sourceforge.net
Apache_2.0.55	Il server web più utilizzato al mondo	httpd.apache.org
Bkchem_0.11.0	Programma Python per scrivere formule chimiche	www.zirael.org/bkchem
Blender_2.37a	Soluzione per modellazione, rendering e animazione 3D	www.blender.org
Busybox_1.01	Suite di utility Unix per creare CD di recupero dati e distribuzioni embedded	www.busybox.net
Db_4.3.29	Il database Berkeley DB	www.sleepycat.com
Doxygen_1.4.5	Tool per generare documentazione di C, C++, Java, PHP e C#	www.doxygen.org
Dropline_2.12.0	Per installare il desktop Gnome su distribuzioni Slackware	droplinegnome.org
Drpython_161	Ambiente di sviluppo per la programmazione in Python	drpython.sourceforge.net
Dvbapps_1.1.0	Strumenti per gestire periferiche DVB come le schede TV	www.linuxtv.org
Eclipse_3.1.1	Completo ambiente di sviluppo Open Source nato da un progetto IBM	www.eclipse.org
Epiphany_1.8.2	Browser web veloce e semplice da usare sviluppato per Gnome	www.gnome.org/projects/epiphany
Evolution_2.4.1	Personal Information Manager (PIM) per Gnome	ximian.com/products/evolution
Exim_4.54	Message Transfer Agent (MTA), simile a Smail	www.exim.org
Foxdesktop_0.1.9	Ambiente desktop leggero e veloce basato su FOX	fifthplanet.net
FreeWRL_1.13	Browser VRML per GNU/Linux e Mac OS X	www.crc.ca/FreeWRL
Gcc_4.0.2	Suite di compilatori GNU per programmare in qualsiasi linguaggio	gcc.gnu.org
Glade_2.12.1	IDE per la creazione di interfacce grafiche per Gnome con GTK+	glade.gnome.org
Glib_2.8.3	La libreria C nata dal progetto GNU	www.gnu.org/software/libc
Gnumeric_1.6.0	Foglio di calcolo della suite per Ufficio Gnome Office	www.gnome.org/projects/gnumeric
Gstreamer_0.9.3	Sistema per la gestione dello streaming audio e video	www.gstreamer.net
Gtk+_2.8.6	Librerie multipiattaforma per la realizzazione di intefacce grafiche	www.gtk.org
Imagemagick_6.2.5	Raccolta di utility per la manipolazione e conversione di immagini	www.imagemagick.org
K3b_0.12.3	Applicazione per masterizzare CD e DVD simile a Nero	www.k3b.org
Kaffe_1.1.6	Virtual Machine Open Source per eseguire applicazioni Java	www.kaffe.org
Kalarm_1.3.3	Alarm reminder per KDE, per non dimenticare scadenze e appuntamenti	www.astrojar.org.uk/linux/kalarm.html
Kde_3.4.3	Ambiente desktop, completo e semplice da usare	www.kde.org
Kiax_0.8.4	Programma per telefonare con VoIP e protocollo IAX	kiax.sourceforge.net
Kismet_200508	Rilevatore, sniffer e IDS per reti wireless	www.kismetwireless.net
Kmess_1.4.1	Instant messenger compatibile con MSN Messenger	www.kmess.org
Koffice_1.4.2	Suite KDE per la produttività di ufficio	www.koffice.org
Kpovmodeler_1.0	Modellatore per il programma di rendering POV-Ray e desktop KDE	www.kpovmodeler.org
Ksubtile_1.1.2	Programma per aggiungere i sottotitoli ai filmati	ksubtile.sourceforge.net
Lighttpd_1.4.6	Server web sicuro, flessibile e ad alte prestazioni	www.incremental.de/products/lighttpd
Linux_2.6.13.4	Ultimo rilascio del kernel Linux	www.kernel.org
Linuxtvdvb_1.1.1	Tool per gestire periferiche DVD come le schede TV	www.linuxtv.org
Lmbox_0.8.1	Applicazione per la realizzazione di GUI per gestire box multimediali	www.crystalballinc.com/vlad/software
Lsat_0.9.3	Tool per testare la sicurezza dei sistemi	usat.sourceforge.net
Mailscanner_4.46.2	Scanner per eliminare le email infette e lo spam	www.sng.ecs.soton.ac.uk/mailscanner
Manpages_2.08	Tutta la collezione delle pagine di manuale per GNU/Linux	www.win.tue.nl/~aeb/linux/man
Muine_0.8.3	Player audio alternativo per il desktop Gnome	muine.gooeylinux.org
Mute_0.4.1	Client per scambiare file in rete in completo anonimato	mute-net.sourceforge.net
Napshare_2.2.3	Programma per il file sharing su Gnutella	napshare.sourceforge.net
Natstat_0.0.4	Tool per il monitoraggio della rete	svearike.sytes.net/natstat
Nautilus_2.12.1	File manager e browser web per Gnome	www.gnome.org/projects/nautilus
Ncurses_5.5	Libreria per la realizzazione di interfacce pseudo-grafiche a caratteri	www.gnu.org/software/ncurses/ncurses.html
Ndiswrapper_1.4	Utility per installare schede Wi-Fi utilizzando i driver Windows	ndiswrapper.sourceforge.net
Nmap_3.93	Skanner per analisi dettagliate degli host presenti in una rete sia locale sia Internet	www.insecure.org/nmap
Ocrad_0.13	Riconoscimento ottico dei caratteri	www.gnu.org/software/ocrad/ocrad.html
OOo_2.0.0	Suite per la produttività di ufficio (word processor, spreadsheet,...)	www.openoffice.org
Openssh_4.2p1	Suite di programmi per comunicazioni sicure tramite SSH	www.openssh.org
Openssl_0.9.8a	Toolkit per implementare specifiche Secure Sockets Layer	www.openssl.org
Phonoripper_0.7.1	Utility per trasferire il contenuto dei dischi in vinile su CD	www.8ung.at/klappnase/index.html
Phpmyadmin_2.6.4pl2	Script PHP per amministrare database MySQL	www.phpmyadmin.net
Pine_4.64	Potente client testuale di posta elettronica. Ideale per sistemi datati	www.washington.edu/pine
Postgresql_8.0.4	Completo DBMS Open Source, scalabile, veloce e con supporto completo per lo standard ANSI SQL	www.postgresql.org
Povray_3.6	Sistema per il rendering di modelli 3D	www.povray.org
Python_2.4.2	Linguaggio di scripting ad alto livello, orientato agli oggetti	www.python.org
R_2.2.0	Linguaggio e ambiente di sviluppo per calcoli statistici	www.r-project.org
Rap3_1.2	Gestione delle autenticazioni e delle autorizzazioni mediante interfaccia web	rap3.sys-net.it
Rsync_2.6.6	Appplicazione per il trasferimento di file in remoto	rsync.samba.org
Samba_3.0.20a	Suite di strumenti client/server per la condivisione di file in reti miste	www.samba.org
Scourge_0.11	Gioco automobilistivo sullo stile di Rogue	scourge.sourceforge.net
Shtool_2.0.3	Script per la shell in un unico tool	www.gnu.org/software/shtool
Sitecopy_0.16.1	Tool per la gestione di siti Web	www.lyra.org/sitecopy
Snort_2.4.2	Tool per il rilevamento di intrusioni (IDS)	www.snort.org
Solfege_3.0.1	Software musicale per esercizi di ascolto	solfege.sourceforge.net
Sqlite_3.2.7	Database SQL embedded	www.sqlite.org
Squid_2.5	Proxy server ad alte prestazioni	www.squid-cache.org
Stunnel_4.12	Utility per effettuare connessioni di rete cifrate	stunnel.mirt.net
Sunbird_0.2	Creazione e pubblicazione di calendari condivisi	www.mozilla.org/projects/calendar/sunbird.html
Sylpheed_2.0.2	Completo client di posta e news sviluppato in GTK+	sylpheed.good-day.net
Tcpdump_3.9.4	Tool per catturare e analizzare il traffico di rete	www.tcpdump.org
Thunderbird_1.0.7	Versione standalone del client di posta di Mozilla	www.mozilla.org/projects/thunderbird
Tkdvd_3.8.2	Front-end per dvd+rw-tools, consente di scrivere DVD+R/RW e -R/RW	savannah.nongnu.org/projects/tkdvd
Tmdns_0.5.3	Server DNS multicast parte del progetto ZeroConf	zeroconf.sourceforge.net
Tomcat_5.5.12	Servlet container e JSP server sviluppato da Apache Group	jakarta.apache.org/tomcat
Tripwire_2.3.1	Uno dei più avanzati sistemi per il rilevamento delle intrusioni	www.sourceforge.net/projects/tripwire
Truevision_0.5.5	Modellatore 3D per POV-Ray e desktop Gnome	truevision.sourceforge.net
Ttyrec_1.0.6	Registra le operazioni eseguite nella shell sotto forma di filmati	namazu.org/~satoru/ttyrec
Tvtime_1.0.1	Applicazione per guardare la TV con il PC	tvtime.net
Utillinux_2.12r	Suite di utility indispensabili al funzionamento di un sistema GNU/Linux	ftp.kernel.org/pub/linux/utils/util-linux
Webgui_6.7.6	Sistema per la gestione di contenuti web	www.plainblack.com/webgui
Wellenreiter_1.9	Tool per la scansione di reti wireless	www.remote-exploit.org
Wesnoth_1.0	Gioco di strategia in stile fantasy	www.wesnoth.org
Wget_1.10.2	Download manager a riga di comando creato dal progetto GNU	www.gnu.org/software/wget
Wine_20050930	Un potente sistema per eseguire applicazioni Windows su GNU/Linux	www.winehq.org
Wings_0.98.29b	Modellatore per fare grafica 3D	wings.sourceforge.net
Wirelesstools_27	Strumenti per gestire periferiche wireless	www.hpl.hp.com/[..]ersonal/Jean_Tourrilhes/Linux/Tools.html
X11rec_0.3	Cattura le immagini dello schermo e crea un filmato	namazu.org/~satoru/x11rec
Xawtv_3.95	Applicazione per vedere la TV con il PC	bytesex.org/xawtv
Xlite_2.0	Programma VoIP per telefonare con Internet	www.xten.com
Xvidcap_1.1.4pre2	Cattura le schermate e crea veri e propri filmati	www.sourceforge.net/projects/xvidcap
Yaprm_0.4	Modellatore 3D per POV-Ray	www.sourceforge.net/projects/xvidcap
Zcip_4	Sistema ZeroConf per automatizzare la configurazione della rete	zeroconf.sourceforge.net
Zenity_2.12.0	Script Python per eseguire applicazioni grafiche direttamente nella shell	ftp.gnome.org/pub/GNOME/sources/zenity
Zope_3.1.0	Application server per lo sviluppo di CMS	www.zope.org

Software SUL CD

Vuoi trovare qualche software particolare nei CD/DVD-Rom di Linux Magazine? Invia una e-mail al seguente indirizzo: linuxmag@edmaster.it

Fig. 1 • DiskDrake, il tool che consente di creare e ridimensionare le partizioni

Distribuzione

MANDRIVA LINUX 2006

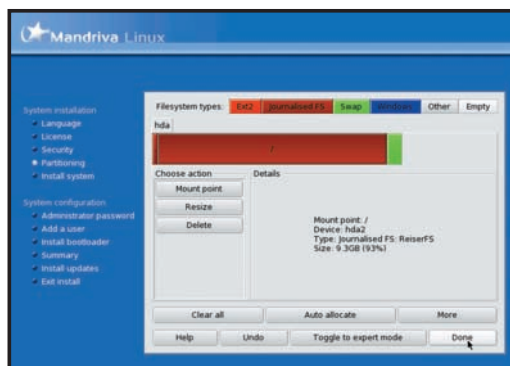
Dopo la fusione con Conectiva e Lycoris, arriva la più intuitiva, ergonomica e potente Mandriva Linux mai realizzata

Sembra lontano anni luce il momento di crisi attraversato da Mandriva Linux e dopo l'acquisizione di Conectiva è stata la volta di Lycoris, dalla cui unione è nata la nuova versione Mandriva Linux 2006, che come da tradizione punta soprattutto sull'innovazione e la facilità d'uso. Tra le novità più evidenti, la presenza di KDE 3.4 e Gnome 2.10 (anche se non si tratta delle versioni più aggiornate), il nuovo kernel 2.6.12 e soprattutto una nuova versione del sistema X Window System, precisamente *XOrg 6.9.* Anche la dotazione software è di primo livello, sia per quanto riguarda i pacchetti Open Source sia quelli proprietari con l'inclusione di Adobe Reader 7.0, RealPlayer 10, Flash Player 7 e i driver NVIDIA e ATI. La distro è ancora più potente e facile da utilizzare, e anche dal punto di vista grafico, l'ambiente risulta ancora più pulito e bello da vedere. Il programma di installazione *DrakX* è in grado di rilevare e aggiornare una vecchia versione di *Conectiva* già installata, mentre sempre dalla fusione con *Conectiva* è arrivata l'integrazione del sistema di pacchettizzazione *Smart,* che rende la gestione degli RPM ancora più efficiente. Tra le novità assolute, l'integrazione del motore di ricerca locale *Kat,* uno strumento di ricerca leggero e funzionale per la ricerca di file personali e un firewall interattivo. Infine Mandriva Linux 2006 è la prima distribuzione GNU /Linux certificata per il supporto della tecnologia Wi-Fi dei processori Intel Centrino. In totale sono stati risolti quasi 300 bug e sono stati aggiornati oltre 14,000 pacchetti. Non ci resta che provare le novità direttamente!

Avvio dell'installazione

Tranne qualche piccola modifica grafica, il cuore dell'installazione è sempre l'ottimo *DrakX* e le operazioni da svolgere sono sempre le stesse. Per avviare l'installazione, dobbiamo munirci dei dischi di installazione (in totale sono tre), inserire il primo nel lettore, riavviare il PC e settare il BIOS (generalmente premendo *F2* o il tasto *"Canc"*) affinché ci consenta l'avvio dal lettore CD. Come al solito, parte la schermata di introduzione e cliccando su *"Invio"* inizia il processo. Dopo la richiesta della lingua preferita, viene proposto di accettare la licenza software; cliccando su *"Avanti"* si avvia un primo riconoscimento hardware.

Partizionamento del disco

La schermata successiva richiede i parametri di sicurezza, dopodiché si può passare al partizionamento del disco con DiskDrake, scegliendo tra l'uso delle partizioni esistenti (libere), la cancellazione dell'intero disco (opzione vivamente sconsigliata) e

il partizionamento manuale (preferibile se si ha un altro sistema operativo installato). È necessario creare almeno due partizioni una di swap (la dimensione dipende dalla RAM, ma 512 MB sono più che sufficienti), e la partizione di root (/) nella quale sarà installato il sistema, come file system scegliamo *ReiserFS* o *Ext3.* Volendo si può creare anche una partizione di boot (punto di mount */boot*).

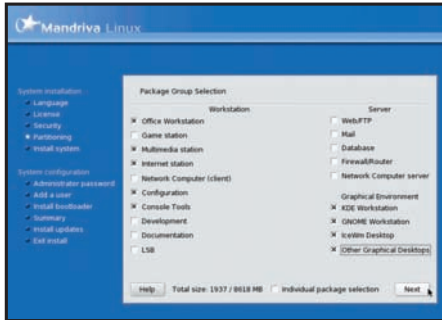



Fig. 2 • Interfaccia per la selezione del desktop e dei pacchetti da installare

A questo punto è necessario indicare i supporti di installazione ed eventuali altre fonti. Cliccando su *"Nessuno"* e poi su *"Avanti",* arriviamo alla scelta dei programmi da installare, con la possibilità di scegliere applicativi per Internet, Multimedia, Sviluppo o Server e il desktop da utilizzare tra KDE, Gnome e altri window manager. L'installazione avviene abbastanza rapidamente, ma ovviamente tutto dipende dalla quantità di software che avete deciso di installare.

Configurazione finale

Terminata questa fase viene richiesta la password di root, dopodiché è possibile aggiungere ulteriori utenti (aggiungetene almeno uno, da utilizzare per l'uso giornaliero del PC); viene, quindi, installato il boot loader GRUB e viene, infine, mostrato il riepilogo della configurazione hardware, con eventuali caratteristiche da configurare (come l'ambiente grafico e l'accesso a Internet). Salvo casi eccezionali il sistema riconosce immediatamente la scheda video e chiede se abilitare o meno l'accelerazione 3D; dopo la scelta della risoluzione, l'installer chiede conferma se avviare il login grafico, ovviamente selezioniamo *"Si"*. Sempre dalla schermata di riepilogo, è possibile configurare l'accesso a Internet.

A questo punto è anche possibile aggiornare il sistema da Internet, altrimenti, la schermata finale chiede di riavviare il computer.

Terminata la fase di avvio non ci resta che effettuare l'accesso al sistema inserendo nome utente e password scelti durante l'installazione di accesso.

Fig. 3 • Da qui è possibile configurare le periferiche di sistema e verificare le scelte fatte in precedenza

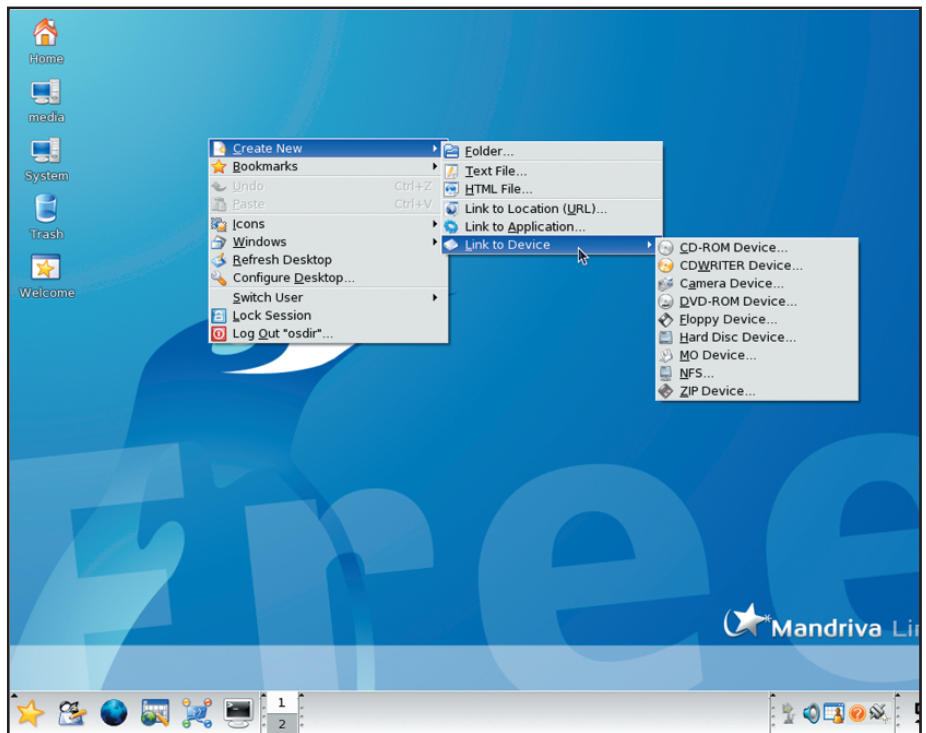



Fig. 4 • All'avvio, Mandriva Linux 2006 si presenta con una grafica pulita ed accattivante

Ancora più semplice e veloce

Come accennato in precedenza, la maggior parte dei pacchetti, è stata aggiornata alle versioni più recenti e tranne per *Kat,* il tool per la ricerca di file personali, non ci sono novità rilevanti.

Troviamo *OpenOffice,* il *PIM Kontact* (un sistema veramente evoluto per la gestione della posta e delle attività personali). Grazie alla nuova versione di *Xorg* e alla presenza dei driver NVIDIA e ATI, con qualsiasi scheda video, i colori del desktop e il rendering delle font sono sempre perfetti e nell'utilizzo, il desktop risulta sempre fluido e veloce.

Le novità più rilevanti sono presenti tra gli strumenti di gestione, il *Mandriva Control Center,* con un miglior riconoscimento dell'hardware e una più efficiente gestione del software, oltre a piccole novità in tutti i tool di amministrazione per renderli ancora più intuitivi e semplici da utilizzare.

Insomma, una distribuzione da provare assolutamente adatta ad ogni tipo di utenza.

MANDRIVA LINUX 2006

FORMATO PACCHETTI: **RPM**

KERNEL: **2.6.12**

SISTEMA GRAFICO: **XOrg 6.9**

DESKTOP: **KDE 3.4 Gnome 2.10**

SITO WEB: **www.mandrivalinux.com**

TIPO: **DISTRIBUZIONE**

IL NOSTRO GIUDIZIO

PRO	CONTRO
• Installazione	• Nessuno
• Aspetto grafico	
• Strumenti di gestione	

Distribuzione

SUSE LINUX 10.0 OSS

Conosciuta anche con il nome di OpenSUSE, arriva finalmente la prima versione completamente Open Source della storica distribuzione

A gettare il sasso è stata Red Hat nel 2004 con Fedora, a seguire Sun Microsystems con il rilascio di Open Solaris, poi è arrivato il turno di Novell che ha dato il via al progetto "openSUSE", praticamente una versione di SUSE Linux contenente solo software Open Source. Per fare qualche esempio mancano il player Flash, alcuni codec multimediali tra cui l'Mp3 e la piattaforma di sviluppo Java, ma per il resto si tratta di una SUSE Linux completa di tutto.

Installazione semplice grazie a Yast

Inserendo il primo CD vengono presentate differenti opzioni tra cui scegliere, selezioniamo *Installation*, partirà il sistema di riconoscimento hardware dopo il quale verrà avviato il tool YaST. Entrati in Yast possiamo subito notare delle piccole differenze con la release precedente; alcuni passi di installazione sono riorganizzati, per rendere ancora più intuitivo il processo stesso. Si parte con la selezione della lingua e la verifica dei CD e si prosegue con una nuova installazione. Selezionato il fuso orario e l'ambiente desktop, ci viene presentato un sommario dell'installazione, dopodiché si procede con il partizionamento. Cliccando su "Accetto" e poi sul tasto "Installa" inizia l'installazione vera e propria. Il processo di installazione richiede all'incirca un'ora, passata la quale viene richiesta la password di root; si procede, quindi, al rilevamento delle eventuali connessioni di rete e all'aggiornamento in linea della distribuzione. Si continua, infine, con l'inserimento di un utente dopo l'esecuzione di alcuni programmi che completano l'installazione. Infine, si procede con la configurazione dell'hardware. A questo punto, cliccando su "Fine", viene riavviato il sistema pronto per essere utilizzato. La dotazione software è di prim'ordine (5 CD!) e oltre ai nuovi desktop KDE 3.4.2 e Gnome 2.12 sono presenti programmi come Mozilla Firefox, The Gimp e OpenOffice, tutti aggiornati alle ultimissime release.

Fig. 1 • La suite Open Office e il browser Firefox all'opera

I MAD-PACKAGE

Uno dei passi quasi obbligati, appena installata OpenSUSE, è l'installazione dei cosiddetti "Mad Package", ovvero i pacchetti che non vengono installati di default in quanto "non-open". Basta visitare questa pagina ***www.novell.com/coolsolutions/feature/11504.html*** per capire come aggiungere una risorsa esterna nel tool di aggiornamento presente in YaST. Per i programmi audio /video è necessario utilizzare il seguente indirizzo ***ftp://ftp.gwdg.de/pub/linux/suse/apt/SuSE/10.0-i386/RPMS.packman*** mentre per i pacchetti relativi a Java ***http://download.opensuse.org/distribution/SL-OSS-current/inst-source-java***. Ovviamente sul sito di openSUSE potete trovare altre fonti di installazione esterne; la lista completa è disponibile all'indirizzo ***www.opensuse.org/Additional_YaST_Package_Repositories***.

SUSE LINUX 10.0 OSS

FORMATO PACCHETTI:	**RPM**
KERNEL:	**2.6.13**
SISTEMA GRAFICO:	**XOrg 6.8.2**
DESKTOP:	**KDE 3.4.2 Gnome 2.12**
SITO WEB:	**www.opensuse.org**
TIPO:	**DISTRIBUZIONE**

IL NOSTRO GIUDIZIO

PRO	CONTRO
• Installazione	• Prestazioni
• Strumenti di gestione	
• Ambiente Desktop	

L'ARTE DELLO SCRIPTING

Scopriamo i segreti della shell Unix e impariamo a programmarla attraverso la creazione e l'analisi di semplici programmi per comprendere il comportamento del sistema e adattarlo alle nostre esigenze

Continua il nostro viaggio alla scoperta della shell Unix con la presentazione di nuovi script da analizzare e provare subito. Lo scopo è approfondire le nostre conoscenze su questo fantastico strumento, indispensabile per la gestione e la comprensione del funzionamento del sistema nel suo complesso. Nei numeri precedenti abbiamo iniziato ad interagire con essa, fornendo del materiale su cui cominciare a sperimentare soluzioni proprie.
Ovviamente, l'invito per i lettori è modificare e adattare gli script proposti alle proprie esigenze, magari estendendoli e aggiungendo nuove funzioni, in modo da risolvere i problemi che gli si presentano e assimilare i concetti.
Nella prima parte di questo secondo articolo della nostra rubrica ci occuperemo di analizzare due problemi che ricorrono frequentemente nella programmazione della shell: la gestione dei file temporanei e di quelli con nomi contenenti spazi.
Il codice per risolvere questi problemi viene proposto come programma a sé stante, ma è da considerarsi più che altro come una "ricetta" da utilizzare nei propri script. Infine proporremo uno script che permette di convertire una serie di file JPEG in un documento PDF e viceversa.

1 TEMPNAME.SH

```
01  #!/bin/bash
02  lunghezza=6
03  stringa=$(mcookie)
04  nome=${stringa:0:lunghezza}
05  nome_temp=$nome.temp
06  while [[ -e $nome_temp ]]; do
07      stringa=$(mcookie)
08      nome=${stringa:0:lunghezza}
09      nome_temp=$nome.temp
10  done
11  echo $nome_temp
```

CREAZIONE DI UNA DIRECTORY TEMPORANEA

Una delle necessità comuni alla maggior parte dei programmi, in qualsiasi linguaggio essi vengano scritti, è quella di scrivere su disco dei file temporanei; questo è tanto più vero nella shell in quanto è più difficile tenere grosse quantità di dati in memoria. Non è però una buona idea scrivere questi file direttamente nella directory dove viene lanciato lo script, né in un'altra directory prefissata (ad esempio la home directory dell'utente), in quanto si potrebbero sovrascrivere file importanti. Risulta quindi conveniente disporre di una procedura che permette di creare una directory temporanea con un nome che difficilmente sia già presente sul file system, per quanto sia sempre più sicuro effettuare un controllo prima di creare file e directory. Per generare un nome casuale è conveniente utilizzare le somme di controllo (*checksum*), come MD5.

COS'È UNA SOMMA DI CONTROLLO

Si tratta di un procedimento matematico che estrae un numero da dati di qualsiasi dimensione; tali numeri vengono comunemente utilizzati per controllare l'integrità dei file (se il contenuto del file cambia, cambia anche la somma di controllo). Ci sono diversi algoritmi che permettono di creare un checksum, ma noi in particolare utilizzeremo l'MD5, che crea un numero a 128 bit, ovvero una stringa di 32 caratteri (ogni carattere è la rappresentazione esadecimale di 4 bit).

La somma MD5 viene calcolata tramite il programma *md5sum,* che accetta in ingresso un file; il risultato della somma quindi non è casuale a meno che non lo sia anche il file in ingresso. Per ovviare a questo inconveniente possiamo utilizzare il programma Mcookie, che genera la somma MD5 di un insieme di dati casuali ottenuto raggruppando informazioni lette dai vari dispositivi del sistema (*/dev/random* e */dev/audio,* ad esempio) e altri dati come ad esempio il tempo attuale.
A questo punto iniziamo con l'analisi del primo script proposto. La generazione della stringa casuale avviene, come già detto, attraverso l'output del programma *mcookie,* e il ciclo *while* è stato inserito per avere la certezza che il nome appena creato non esista già (per quanto questo sia molto improbabile, questo codice ci assicura che tale eventualità non accada mai). Il codice compreso tra le righe 04 e 08 si occupa di estrarre solo determinate sezioni di una stringa. La sintassi è:

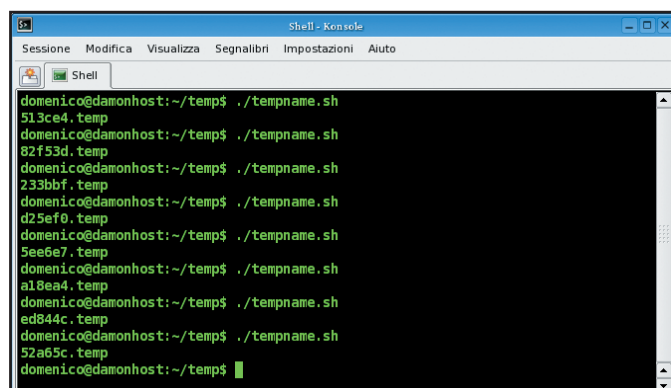



Fig. 1 • Notate come ad ogni esecuzione lo script genera una nuova directory, assegnandogli un nome casuale

```
parte=${stringa:inizio:num}
```

In questo caso estrae il numero di caratteri (variabile *$num*) partendo da *$inizio* (le posizioni sono numerate a partire da 0) e li assegna alla variabile *$parte*.

RIMOZIONE DEGLI SPAZI DAI NOMI DEI FILE

Con il secondo script affronteremo un problema piuttosto delicato: la gestione dei file il cui nome contiene spazi o altri caratteri particolari. Il problema nasce dal fatto che la shell separa una lista di parole utilizzando proprio il carattere spazio: il comando

```
for i in $(ls *);do echo $i;done
```

funziona proprio perché la lista in uscita dal comando *$(ls *)* è l'elenco dei nomi dei file separato da spazi, quindi la variabile *$i* assume di volta in volta il valore di ogni elemento della lista. Quando però un file contiene uno o più spazi all'interno del proprio nome, esso viene visto dal comando precedente come un insieme di più stringhe e quindi spezzato: chiaramente tale comportamento provoca degli errori in quanto le parti del nome di file non esistono come file separati.

2 RENAME.SH

```
01    #!/bin/bash
02    directory=$1
03    find $1 -maxdepth 1 -type f -print0 |\
04          xargs -0 -n1 bash -c \
05          'newname=${0// /_};if [[ ! -e $newname
                ]];then eval mv \"$0\" $newname;fi;'
```

Supponiamo di avere una directory contenente i seguenti file:

```
File 1.txt
Script 2.txt
Documento 3.txt
```

l'esecuzione del comando *$(ls *)* restituisce la seguente lista:

```
File 1.txt Script 2.txt Documento 3.txt
```

dove è evidente come la lista contenga in realtà sei file, i cui nomi sono *"File", "Script", "Documento", "1.txt", "2.txt"* e *"3.txt";* il ciclo *for* stampa i nomi dei file e produce il seguente risultato:

```
File
1.txt
Script
2.txt
Documento
3.txt
```

Se volessimo sostituire il comando *echo* con un comando di copia, lo script terminerebbe con un errore, in quanto la shell tenterebbe di copiare il file *"File"* (che non esiste, e questo genera un errore), seguito dal file *"1.txt"*, eccetera. La soluzione a questo problema non è a prima vista semplicissima, ma analizzeremo passo passo i comandi utilizzati in modo da comprenderne esattamente il funzionamento; lo script propone semplicemente di rinominare tutti i file contenuti in una directory sostituendo il carattere spazio con un underscore "_", volendo con questo esemplificare l'esecuzione di un generico comando.

Prima di tutto si noti che è stato fatto uso del carattere "\" *(backslash)* per spezzare su più righe un comando troppo lungo, ma che le righe 03-05 non rappresentano un ciclo, bensì un unico comando. La prima parte di esso (riga 03) non fa altro che utilizzare il comando *find* per creare la lista dei file contenuti nella directory indicata sulla riga di comando; l'opzione *-print0* separa i nomi dei file trovati con il carattere di terminazione di stringa *"\0"* (che non viene visualizzato a video), invece che con il carattere di fine riga *"\n"*. Questo serve a far sì che ci sia un carattere di separazione che l'utente non può aver inserito e che quindi non compare sicuramente nei nomi dei file. L'output di questa parte, applicata alla nostra directory di prova, è il seguente:

```
./File 1.txt./Script 2.txt./Documento 3.txt
```

Come si può notare non c'è separazione visibile tra i nomi.

Proseguendo, il comando che compare dopo la pipe è *xargs,* un programma molto potente il cui scopo è di spezzare una lista di stringhe in più parti e di eseguire su ciascuna di queste un determinato comando. Nell'esempio seguente

```
echo "file1 file2 file3" | xargs -n1 echo
```

la lista *"file1 file2 file3"* viene spezzata in un numero di parti tale che ognuna contenga un solo elemento *(-n1),* ovvero in tre parti; su ciascuna di queste parti, poi, viene eseguito il comando *echo*. Nello script abbiamo utilizzato l'opzione *-0,* la quale indica a *xargs* che gli elementi della stringa in ingresso devono essere separati utilizzando non il carattere spazio, bensì il carattere di fine stringa *"\0",* che è proprio quello che abbiamo inserito con l'opzione *-print0* di *find.* A questo punto è necessario scrivere il comando che vogliamo eseguire su ciascuno di tali file: *xargs* lancia però un eseguibile e quindi manca della flessibilità della shell. Quello che faremo avrà come scopo eseguire una shell bash e di fornire ad essa, tramite l'opzione *-c,* il codice da eseguire.

Ad esempio il codice seguente:

```
find $1 -maxdepth 1 -type f -print0 | xargs -0
                                   -n1 bash -c 'echo $0'
```

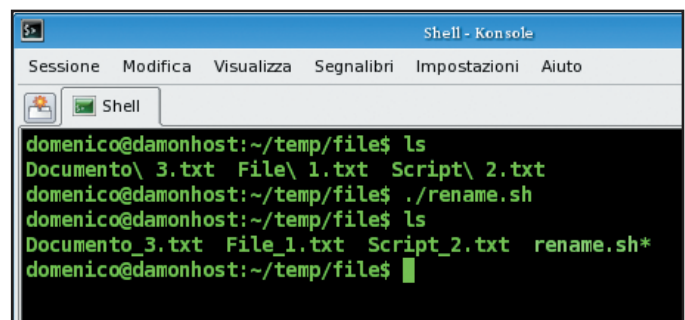



Fig. 2 • Lo script rename.sh ha eliminato gli spazi e rinominato i file presenti nella directory

esegue, per ogni file contenuto nella directory data, una shell bash che a sua volta esegue il codice *"echo $0"*. Si faccia attenzione che la shell eseguita da *xargs* non è un programma eseguibile, quindi il primo argomento della linea di comando *($0)* non è in questo caso il nome del programma, bensì il primo argomento fornito, ovvero di volta in volta, uno degli argomenti della lista. A questo punto è piuttosto facile comprendere il comportamento della shell chiamata da *xargs* nello script; l'unica novità è data ancora una volta dalla gestione della sostituzione delle stringhe, invece di dirigere la stringa nel comando *sed* come fatto nel precedente articolo, utilizzeremo la più comoda sintassi:

```
nuova_str=${vecchia_str//modello/sostituto}
```

che sostituisce alla sequenza di caratteri *$modello* la sequenza *$sostituto,* in modo del tutto analogo a quanto fatto dal codice

```
nuova_str=$(echo $vecchia_str | sed s
                          /$modello/$sostituto/)
```

A questo punto assegnamo quindi a *$newname* il nome del file sostituendo gli spazi con degli underscore, controlliamo che tale nome non esista già (nel caso esso non contenesse spazi da sostituire) e rinominiamo il file. È importante notare come sia necessario racchiudere la variabile *$0* tra virgolette per evitare ancora una volta problemi in fase di esecuzione del comando mv causati dagli spazi.

GENERARE DOCUMENTI PDF DA IMMAGINI JPEG

Il funzionamento di questo script prevede la creazione di una directory temporanea, all'interno della quale vengono archiviati i file JPEG presenti nella directory corrente. Successivamente, le immagini vengono convertite in formato PDF richiamando il programma *convert*, contenuto nel pacchetto *ImageMagick.* Terminata la conversione, i file PDF così ottenuti, vengono riuniti in un unico documento chiamato *jpeg2 pdf.pdf* (il lettore può modificare lo script per gestire l'assegnazione di nomi diversi, a seconda delle esigenze).

Le righe che vanno dalla 01 alla 08 verificano che non esista già il file di output; questo tipo di controllo può sembrare tedioso, ma assicura di non sovrascrivere dati già presenti sul disco. Con il codice che va dalla 09 alla 17, viene creata una directory temporanea con il metodo utilizzato nel primo script di questo articolo. Il frammento di codice 18-23, si occupa della conversione dei file JPEG in PDF, utilizzando, come accennato in precedenza, il programma *convert.* L'opzione *-page* assicura che il formato di uscita sia quello di una pagina A4, mentre l'opzione *density* controlla la risoluzione del documento: il numero di *dpi* (*dot per inches,* punti per pollice), ovvero la risoluzione dell'immagine stessa.

Le righe 24-28 si occupano di creare la variabile *$input,* che è una stringa contenente tutti i nomi dei file PDF creati. Per semplicità non abbiamo inserito la gestione dei file contenenti spazi, ma il lettore può provare ad applicare i concetti spiegati precedentemente a questo caso. La riga 30 non fa altro che invocare il programma *ghostscript (gs)* per riunire i file PDF; per una descrizione completa delle opzioni del comando *gs* si veda la pagina di manuale *(man gs).* La riga di comando proposta è stata presa dall'esecuzione del comando *convert* e modificata parzialmente.

3 JPEG2PDF.SH

```
01  #!/bin/bash
02  pdffile=jpeg2pdf.pdf
03  lunghezza=6
04  if [[ -f $pdffile ]]
05      then
06      echo "$pdffile esiste"
07      exit -1
08  fi
09  stringa=$(mcookie)
…
22    eval convert -page A4+0+0 -density 72
                       \"$jpeg\" \"$tmpdir/$pdf\"
23  done
24  input=""
25  for i in $(ls $tmpdir/)
26    do
27    input="$input -f$tmpdir/$i"
28  done
29  echo "Merging pdfs"
30  eval gs -q -dBATCH -dSAFER -dMaxBitmap=500000000
     -dNOPAUSE -dAlignToPixels=0 -sDEVICE=pdfwrite -
    dTextAlphaBits=4 -dGraphicsAlphaBits=4 -r72x72 -
                     sOutputFile=$pdffile $input
31  rm -fR $tmpdir
```

CONVERSIONE DI UN DOCUMENTO PDF IN JPEG

Questo script opera al contrario di quello precedente, creando un insieme di immagini JPEG a partire da un file PDF; anche in questo caso viene usato il programma *Ghostscript* per l'effettiva conversione della pagina. La riga di comando dello script è la seguente

```
pdf2jpeg.sh sorgente.pdf pagina_iniziale
```

Le righe 01-14 rappresentano la parte di inizializzazione dello script; è importante notare che non è stato usato il metodo proposto per generare una directory temporanea; visto che la directory creata conterrà i ri-

```
Shell - Konsole
Sessione  Modifica  Visualizza  Segnalibri  Impostazioni  Aiuto
Shell
domenico@damonhost:~/temp$ ./jpeg2pdf.sh
Converting 1280.jpg --> 1280.pdf
Converting 12802.jpg --> 12802.pdf
Converting 5345-night_slackware.jpg --> 5345-night_slackware.pdf
Converting Andromeda.Galaxy.jpg --> Andromeda.Galaxy.pdf
Converting avp02-1024.jpg --> avp02-1024.pdf
Converting glowingK_blue.jpg --> glowingK_blue.pdf
Converting linux3.jpg --> linux3.pdf
Converting penguingang.jpg --> penguingang.pdf
Converting pia01492-1024-768.jpg --> pia01492-1024-768.pdf
Converting pia01530-1024-768.jpg --> pia01530-1024-768.pdf
Converting pia02873-1024-768.jpg --> pia02873-1024-768.pdf
Converting sombrero1024x768.jpg --> sombrero1024x768.pdf
Merging pdfs
domenico@damonhost:~/temp$ ls
LinuxMagazine.pdf  jpeg2pdf.sh*
domenico@damonhost:~/temp$
```

Fig. 3 • Lo script jpg2pdf.sh converte le singole immagini in documenti PDF e successivamente crea un unico file il cui nome in questo caso è LinuxMagazine.pdf

sultati dello script. Infatti non verrà cancellata, ed è conveniente che abbia un nome facile da gestire. Nella riga 15 è presente un richiamo al programma *pdfinfo* del pacchetto *xpdf* (**www.foolabs.com /xpdf**) per ottenere il numero di pagine del file PDF; provate ad eseguire il programma al di fuori dello script per comprendere il filtraggio fatto con *grep* e *sed.* L'utente che non avesse a disposizione il programma *pdfinfo* può fornire il numero di pagine del file PDF sulla riga di comando, sostituendo la riga 15 con *pages=$3,* aggiungendo quindi la pagina finale come terzo parametro. Il blocco 16-21 serve ad impostare la pagina da cui comincerà la conversione; se la pagina non viene specificata verrà impostata ad 1 di default.

2 PDF2JPEG.SH

```
01  #!/bin/bash
02  pdffile=$1
03  if [[ ! -f $pdffile ]]
04      then
05      echo "Il file $pdffile non esiste"
06      exit -1
07  fi
08  outdir=$(echo $pdffile | sed
                              s/\.pdf//)_pdf2jpeg
09  if [[ -d $outdir ]]
…
23      do
24      nicep=$(echo "print str($pag).zfill(3)" |
                                          python)
25      echo "Conversione della pagina
            $nicep/$pages --> $outdir/$nicep.jpg"
26      eval gs -q -dBATCH -dSAFER - dMaxBitmap=
           500000000 -dNOPAUSE -dAlignToPixels=0 \
27      "-sDEVICE=jpeg" -dTextAlphaBits=4 -
                dGraphicsAlphaBits=4 "-r400x400" \
28      -dFirstPage=$pag -dLastPage=$pag "-
        sOutputFile=$outdir/$nicep.jpg" "-f$pdffile"
29      pag=$(($pag+1))
30  done
```

Non è possibile omettere alcun parametro se questo non è l'ultimo e nel caso si volesse specificare la pagina finale è obbligatorio indicare correttamente la prima pagina. I parametri sono infatti identificati secondo la loro posizione, e omettendone uno, tutti i restanti si spostano di una posizione, riempiendo in questo modo il posto rimasto vuoto. Il ciclo 22-30 effettua la conversione delle singole pagine del file PDF; la riga di comando del programma *Ghostscript (gs)* è piuttosto complessa e non verrà descritta nel dettaglio. La riga 24, invece, merita una nota di approfondimento. Questa, mostra come sia possibile utilizzare un linguaggio differente da quello della shell (in questo caso Python), semplicemente confezionando una stringa contenente il codice relativo e passandola all'eseguibile del linguaggio scelto tramite una pipe. Nell'esempio si utilizza la funzione *zfill()* delle stringhe Python per inserire prima del numero di pagina alcuni zeri in modo da avere sempre un numero di tre cifre.

Leonardo Giordani

CINEMA IN 3 DIMENSIONI

Entriamo nel fantastico mondo dell'animazione 3D per scoprire come si creano gli splendidi effetti tridimensionali utilizzati nei film di fantascienza

Inizieremo dai componenti essenziali di un'immagine 3D, proseguendo con la progettazione del modello grezzo e la fase di rendering per dare un aspetto realistico alla creazione, fino alla realizzazione di un'animazione vera e propria. Inoltre impareremo come creare un filmato in formato AVI a partire dall'animazione 3D.

A CHE PUNTO È IL SOFTWARE OPEN SOURCE

Spesso alla comunità Open Source sono state mosse lamentele per quanto riguarda l'"arretratezza" in campo multimediale, ma in compenso, per quanto riguarda la grafica, sia 2D sia 3D, il divario è molto ridotto, soprattutto perché lo sviluppo in questo settore ha ricevuto notevoli spinte da aziende, le quali hanno investito fortemente sulle piattaforme Unix, e ovviamente in prevalenza su GNU/Linux. Nella grafica tradizionale "Gimp" è entrato in competizione con applicazioni professionali per Windows come Adobe Photoshop, mentre nel campo della grafica ed animazione 3D le applicazioni per Linux non mancano e in alcuni casi sono preferite a soluzioni commerciali. E non stiamo parlando di applicazioni amatoriali o di bassa qualità, ma del fiore all'occhiello di ogni aspirante appassionato di grafica tridimensionale: i film di animazione. Per la realizzazione di titoli come "Shrek", "Toy story", "Gli incredibili" e "Spiderman2" è stato utilizzato prevalentemente Linux. Gli stessi studios, Pixar e Dreamworks per esempio, oltre che utilizzare programmi già esistenti, hanno provveduto a realizzare migliorie o programmi dedicati alla loro attività su piattaforma GNU/Linux. In realtà Linux deve molto alla sua compatibilità con gli standard Posix: la maggior parte degli studios hanno preferito sviluppare per Linux, piuttosto che per Windows, perché disponevano già di una mole di programmi e codice creati per Irix. Nel frattempo SGI, che era il principale "fornitore" degli studios di Hollywood, decise di passare a Windows. Questi, dopo aver fatto un paio di calcoli in termini economici e di sforzo produttivo, guardarono a Linux come al loro salvatore.

Fig. 1 • Schema delle relazioni tra i diversi componenti necessari per la grafica 3D

L'ARCHITETTURA 3D

Al fine di creare un'immagine o una animazione tridimensionale, sono necessari tre diversi componenti, i quali possono ovviamente essere integrati all'interno di un unico programma:

Libreria Grafica: si tratta del componente nascosto all'utente che utilizza le applicazioni per la modellazione e renderizzazione delle immagini. Probabilmente è anche l'aspetto più importante, indispensabile per creare un modello 3D. La libreria grafica comunica direttamente con

COS'È IL RENDERING

Con il termine rendering o presentazione fotorealistica, in ambito informatico si intende il processo di generazione di un' immagine a partire da una descrizione degli oggetti tridimensionali per mezzo di un programma (il modellatore). La descrizione, strutturata rigorosamente, contiene la geometria, il punto di vista, le informazioni sulla mappatura delle superfici visibili e sull' illuminazione.

la scheda video e con le sue funzioni grafiche, per fornire tutte le "primitive" necessarie (forme di base: punti, poligoni, texture, ecc...) alla realizzazione del modello tridimensionale. Le librerie grafiche per eccellenza sono le OpenGL sviluppate da SGI, ma per chi desidera utilizzare solo software Open Source, è disponibile la libreria "Mesa", che supporta la quasi totalità delle funzionalità di OpenGL;

Modellatore: questo componente fornisce tutti gli strumenti grafici per la realizzazione sia degli oggetti che delle scene, tra cui la posizione delle luci e del punto di vista. Molti dei programmi dedicati alla modellazione sono in grado di gestire texture e soprattutto l'animazione del modello. In alcuni casi dispongono anche di un renderizzatore interno per la visualizzazione delle anteprime o per la realizzazione del prodotto finale;

Renderizzatore: parte dal modello "grezzo" realizzato dal grafico e arriva all'aspetto finale della creazione. Un buon renderizzatore permette di ottenere un'immagine di qualità e, soprattutto, realistica. Ad esempio una delle operazioni più complesse è il calcolo delle luci riflesse dagli oggetti presenti nel modello stesso.

BLENDER, 3D OPEN SOURCE ALLA RISCOSSA

Si tratta di un eccellente software per la creazione di grafica 3D. Blender è compatibile con quasi tutti i sistemi operativi (GNU/Linux, FreeBSD, SGI Irix, Solaris, Windows, Mac OS X, ecc.) e dispone di strumenti avanzati per la modellazione, il rendering, l'animazione, la creazione di scene 3D interattive e videogiochi tridimensionali. Inoltre, è possibile espandere le funzionalità del programma mediante script in Python, plug-in e texture scaricabili dal sito ufficiale e dai numerosi siti satellite sviluppati in quasi tutti i paesi tra cui l'Italia (***www.blender.it***).

Blender oggi è considerato tra i migliori programmi per la grafica tridimensionale, in grado di soddisfare sia l'utilizzo amatoriale sia quello professionale. L'enorme numero di funzionalità inoltre lo rende altamente competitivo rispetto a molti programmi commerciali.

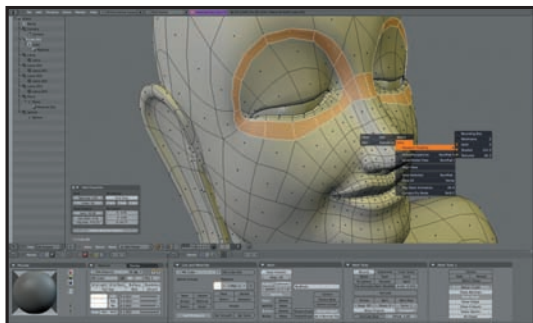
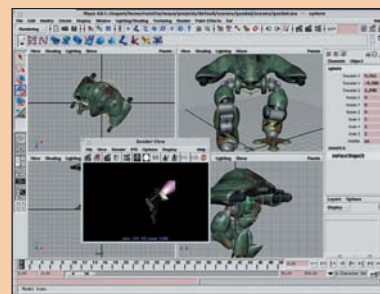



Fig. 2 • Blender permette di lavorare sul modello applicando anche un'anteprima parziale degli effetti luce e delle texture

MAYA, IL NON PLUS ULTRA DELLA GRAFICA 3D

Quando si parla di grafica, animazione e rendering 3D è impossibile non citare Maya (***www.alias.com***), forse il più potente e sofisticato programma per questo tipo di applicazioni, molto utilizzato nella produzione di film per il cinema. Il prodotto ha un'interfaccia molto intuitiva, nonostante le funzionalità siano numerosissime e complesse, ed è in grado di effettuare il rendering dell'immagine senza ricorrere ad applicazioni esterne. Inoltre, nella versione Professional sono disponibili anche le funzionalità per animare i modelli 3D. La versione Unlimited, il cui costo si aggira intorno ai 7000 euro, comprende plugin e funzionalità innovative, quali ad esempio l'effetto capelli o pelliccia da applicare ai modelli. Purtroppo non è un prodotto Open Source.

L'INTERFACCIA DI BLENDER

Blender è un ottimo modellatore tridimensionale, benché inizialmente l'interfaccia grafica possa sembrare poco intuitiva. Il posizionamento dei comandi e gli shortcut da tastiera si rivelano da subito molto utili e pensati da chi professionalmente lavora nel campo dell'animazione 3D. La tastiera è un elemento indispensabile per lavorare sul modello oltre che per selezionare le impostazioni nelle finestre di proprietà. Una volta apprese le combinazioni tastiera-mouse è possibile lavorare velocemente concentrandosi più sul modello che su quale voce del menù contestuale selezionare. Per alcune operazioni comuni, come la rotazione, il ridimensionamento e lo spostamento degli oggetti, è possibile utilizzare la selezione del comando mediante movimenti del mouse. Tracciando un semicerchio nella griglia tridimensionale, è possibile selezionare l'operazione di rotazione dei componenti selezionati, siano essi oggetti, poligoni o spigoli. L'unico inconveniente è acquisire le basi di funzionamento su come manipolare gli oggetti nel workspace in tre dimensioni, in quanto normal-

FILM DI ANIMAZIONE CON LINUX

Su Internet è disponibile un'interessante guida su come realizzare un film di animazione utilizzando GNU/Linux. Nella guida sono inclusi sia i programmi per la modellazione 3D, sia tutto il necessario per scrivere il copione fino alla masterizzazione del prodotto finito su DVD. L'indirizzo della guida è ***http://en.wikibooks.org/wiki/Movie_Making_Manual-Linux_in_film_production***

mente lo spostamento o modifica si riferisce al punto di vista attuale e non alle coordinate di riferimento. La gestione del workspace è inoltre totalmente personalizzabile sia dal punto di vista grafico, grazie ai temi, sia per quanto riguarda il posizionamento delle finestre e degli strumenti. Naturalmente i workspace predefiniti per la modellazione e l'animazione del modello sono adeguati per un completo utilizzo del programma.

DA NEWBIE A PROFESSIONISTA

Il successo di Blender è riuscito a smuovere l'intera comunità di grafici 3D, che oltre alla già ricca documentazione "ufficiale" hanno reso disponibili libri consultabili online come l'ottimo "Noob-to-pro" (***http://en.wikibooks.org/wiki/Blender_3D:_Noob_to_Pro***).

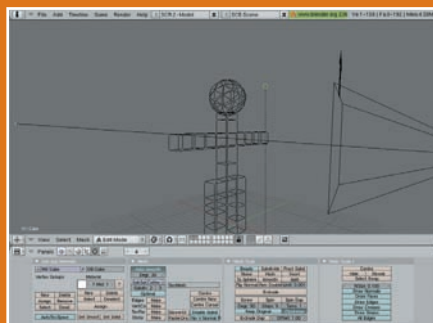
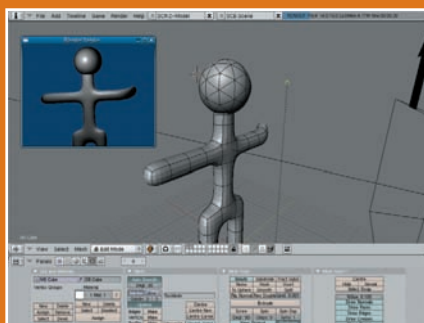
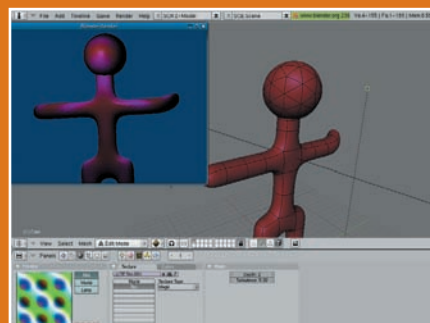
ANIMAZIONI IN BLENDER

Il bello di modellare un oggetto in tre dimensioni è immaginarne il movimento. Non tutti i tool di modellazione sono capaci di svolgere egregiamente sia il compito di creazione sia quello di animazione. Blender, invece, è completo anche da questo punto di vista, senza però fornire tutte le caratteristiche di strumenti realizzati appositamente per questi compiti come ad esempio Motion Builder. Benché sia possibile effettuare l'animazione in qualsiasi workspace, è molto comodo utilizzare quello predefinito per l'animazione, al quale è consigliabile aggiungere una finestra per l'anteprima della telecamera in modo da poter visualizzare l'effetto del movimento in base al punto di vista che desideriamo. Il modo più semplice per animare un personaggio è realizzare uno scheletro e memorizzare le pose nei vari istanti di tempo. Blender, insieme alle opzioni che fornirete nell'interfaccia, adatterà la velocità del movimento in modo fluido. Inoltre, è possibile sincronizzare l'animazione del modello con spezzoni audio e video. Infine, è anche possibile utilizzare il software come programma di montaggio in tre dimensioni, poiché permette di posizionare le scene in modo non lineare. In questo modo è possibile dividere il lavoro per la realizzazione di un intero filmato 3D separando il comportamento di oggetti e perso-

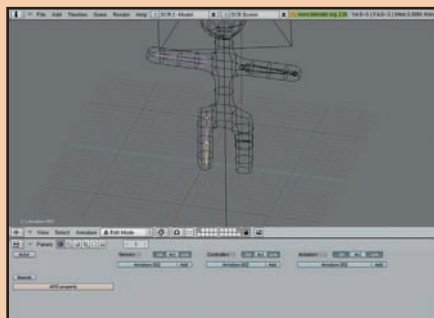
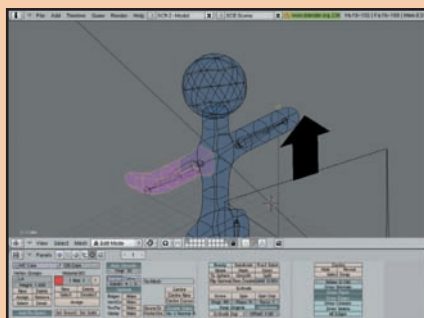
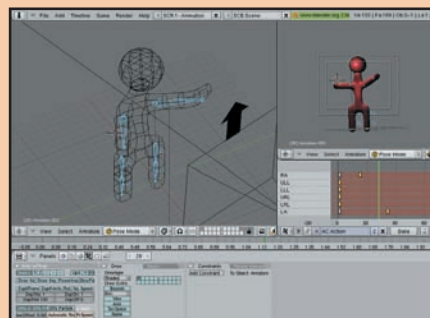
LA STORIA DI BLENDER

Nasce originariamente da uno degli sviluppatori della NeoGeo nel 1995. Dopo qualche anno l'autore decise di fondare un'azienda dedicata allo sviluppo di questa applicazione, grazie anche a grossi finanziamenti ricevuti. Purtroppo le risposte del mercato non furono soddisfacenti, soprattutto per i finanziatori. Fu così che nel 2002 l'azienda NaN si trovò ad un bivio epico: perpetuare lo sviluppo e la distribuzione classica oppure creare una fondazione il cui scopo è ricevere finanziamenti, ma questa volta per un progetto Open Source. Fortunatamente venne scelta la seconda ipotesi. Infatti oggi Blender, per somma felicità di una intera comunità, è rilasciato con licenza GNU GPL. Questo è uno dei pochi casi in cui un prodotto professionale di alto livello ha percorso la strada di adottare una licenza libera. Tra i progetti più importanti in cui Blender è stato utilizzato, citiamo lo spettacolare Spiderman2.

Disegnamo il modello "grezzo"

Creazione della struttura 3D dell'immagine

1 L'OGGETTO Per prima cosa disegniamo qualcosa di complesso: il segreto è selezionare un lato del cubo iniziale, premere il tasto "e" e scegliere "Region" per sfruttare la funzione Extrude, che ci permetterà di estendere l'oggetto (comune in molti programmi 3D).

2 RIFINITURA Le funzioni Smooth e Sub Sur, che troviamo nella sezione Mesh dopo aver premuto "F9", ci permetteranno di far assumere al nostro modello un aspetto meno spigoloso. È possibile inoltre selezionare diversi livelli di rifinitura migliorando la forma dell'oggetto.

3 I MATERIALI L'aggiunta di un materiale colorato o di una texture completa, selezionabile nella sezione "Shade", rappresenta il primo passo per dare all'immagine l'aspetto desiderato. Materiali e texture vanno aggiunte utilizzando gli appositi tab Material e Texture.

Animiamo il nostro modello

Stabiliamo le diverse pose del personaggio, al resto ci pensa Blender

1 LO SCHELETRO La prima operazione è la creazione di uno scheletro. Premiamo spazio e creiamo un nuovo armor (armatura). Dopo di che premiamo di nuovo spazio e posizioniamo le ossa (bones). Infine "linkiamo" l'armatura al modello selezionando sia l'oggetto che l'armatura premendo "Control+p".

2 AREE DI MOVIMENTO Nella sezione "Editing" della modalità "Object mode", per ogni osso creato, è necessario selezionare le aree del modello che reagiranno al movimento. Si deve fare attenzione a non trascurare o sbagliare le aree da selezionare. Queste scelte influenzeranno tutto il movimento dell'oggetto.

3 L'ANIMAZIONE Per animare il personaggio dobbiamo per prima cosa memorizzare la posa iniziale (basta utilizzare il tasto "i" e selezionare "LocRotSize"), in seguito spostarci nel tempo (Timeline), muovere o ruotare le ossa in "Pose mode" e memorizzare la seconda posa. Blender farà il resto.

naggi dal contesto. Le scene infatti possono essere sovrapposte, ad esempio in uno stesso istante può essere utilizzata la scena in cui si vede un personaggio ballare e un'altra in cui un altro personaggio cammina.

Fig. 3 • Immagine renderizzata con Yafray, il motore di rendering esterno di Blender

LA FASE DI RENDERING

Blender integra un renderizzatore che può essere utilizzato anche durante la fase di modellazione, in modo da avere un'anteprima dell'aspetto finale delle forme, dell'illuminazione della scena e delle texture. Naturalmente è sconsigliato utilizzare sempre queste funzionalità durante il processo di modellazione, riservando questa possibilità per le fasi in cui i materiali e le luci sono determinanti. Quando gli oggetti e i poligoni sono numerosi, la potenza di calcolo necessaria a gestire il workspace potrebbe creare rallentamenti fastidiosi durante le operazioni di manipolazione. Il renderizzatore integrato è capace anche di esportare il modello come figura o altro formato. Blender inoltre può eseguire la renderizzazione di una scena anche da linea di comando, permettendo di spezzare l'elaborazione in modo da utilizzare un sistema distribuito come ad esempio Open Mosix, per ridurre il tempo necessario alla fase di rendering, in alcuni casi molto lungo e avido di risorse.
Nelle ultime release è stato introdotto anche un renderizzatore esterno, perfettamente integrato in Blender, poco conosciuto ma molto potente, soprattutto in termini di calcolo delle

PIÙ LIBERTÀ DI MOVIMENTO GRAZIE ALLO SCHELETRO

Una delle funzionalità comuni a molti programmi è senza dubbio la possibilità di dotare il modello di uno scheletro. Molte delle persone che si affacciano per la prima volta alla grafica tridimensionale immaginano il "personaggio" già sulla scena nella posa che dovrà assumere. Questo modo di pensare nella maggior parte dei casi è sbagliata, in quanto il modello dovrebbe poter essere riutilizzabile e quindi flessibile a qualsiasi cambiamento di postura. Per questo motivo spesso i soggetti di una scena, come le figure umane, vengono disegnati seguendo lo stile leonardesco con le braccia aperte. Una volta modellato il personaggio, è possibile associargli uno scheletro al quale in seguito corrisponderanno tutti i movimenti del corpo. In questo modo è possibile modificare la posizione delle braccia, delle mani e del torso velocemente, senza dover modificare i singoli poligoni.

luci riflesse dagli oggetti, in grado di simulare la cosiddetta luce fotonica. Il renderizzatore in questione si chiama “Yafray”, ed è considerato uno dei più performanti e realistici presenti sul mercato. Inoltre, consente la renderizzazione su macchine con più processori e l'utilizzo delle librerie OpenGL (o compatibili). Oltre al processo di renderizzazione, Blender è capace di esportare il modello in numerosi formati, tra cui anche quelli supportati da diversi motori grafici tridimensionali generalmente utilizzati per lo sviluppo di videogiochi.

IL RENDERIZZATORE POV-RAY

Persistence of Vision Raytracer (www.povray.org) è uno dei renderizzatori storici derivato da un progetto per Amiga sviluppato nel 1986. Questo utilissimo tool assume il nome POV-Ray solo nel 1989 quando il suo autore, David Buck, insieme ad altri sviluppatori si ritrovarono a riscrivere il codice partendo praticamente da zero. La sua caratteristica principale, oltre alla qualità delle immagini renderizzate ed al supporto nativo per le elaborazioni in clustering, è il linguaggio di descrizione della scena. POV-Ray infatti non ha un'interfaccia grafica, e per il suo funzionamento richiede che sia il grafico a realizzare a mano il file che descrive le scene. Recentemente sono stati creati diversi tool grafici per preparare il modello da renderizzare con POV-Ray, tra questi, uno dei migliori è KPovModeler.

IL MODELLATORE PER POV-RAY

Nato inizialmente come un semplice frontend, lo sviluppo di questo programma ha intrapreso una strada diversa rispetto all'idea originaria assumendo più un ruolo di modellatore di scene, non adatto alla creazione di singoli oggetti. Il suo punto di forza è la creazione di immagini, in prevalenza statiche, partendo da oggetti già realizzati e renderizzati con altri programmi. Inoltre, mentre la creazione di un oggetto necessita a volte di un elevato numero di funzionalità, la creazione di una scena richiede quella semplicità e flessibilità che solo un'interfaccia grafica intuitiva e funzionale è capace di garantire. Spostare e ruotare gli oggetti, infatti, è una operazione molto più semplice rispetto a programmi come Blender, in quanto la presenza dei diversi piani di vista permette di evitare gli errori durante il movimento relativo al punto di vista corrente nel workspace. Appena aperto il programma, oltre alle classiche visuali tridimensionali, presenta a sinistra una colonna molto simile a quella vista in molti IDE di programmazione. Ed è proprio que-

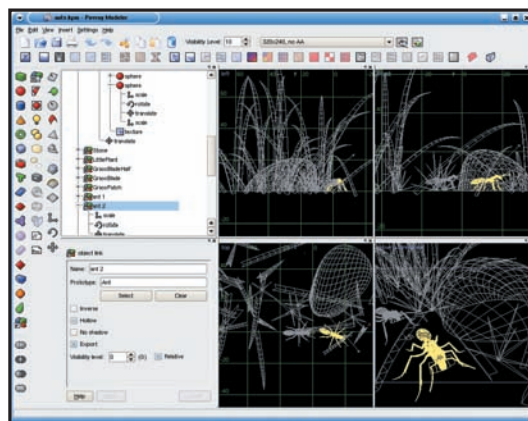
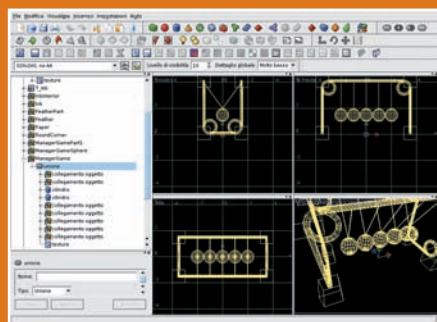
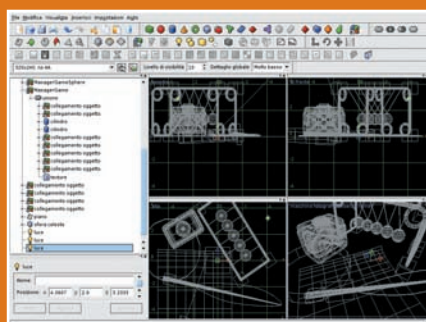
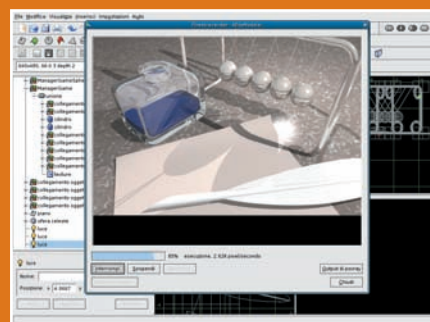
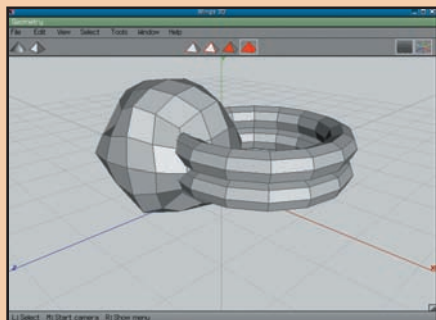
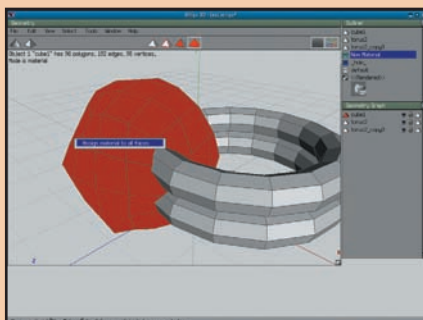
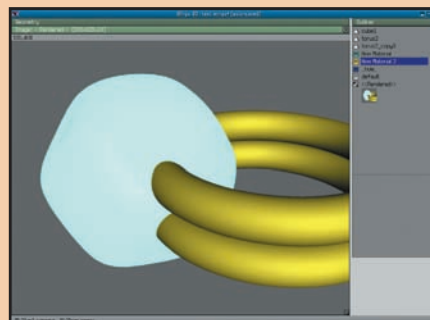



Fig. 4 • L'interfaccia grafica di KPovModeler

Creiamo una scena con KPovModeler

Carichiamo gli oggetti, posizioniamoli e avviamo il rendering dell'immagine

1 GLI OGGETTI La prima operazione è il caricamento degli oggetti. Man mano che essi vengono acquisiti possiamo cambiare alcune proprietà quali il materiale o la texture in base ai nostri gusti.

2 LA POSIZIONE Posizionare più oggetti in modo da sembrare che uno sia sovrapposto all'altro è un'operazione che richiede precisione. Per ogni oggetto è consigliabile usare tutte e tre le schermate di riferimento.

3 RENDERING Una volta posizionati gli oggetti iniziamo il rendering. KPovModeler mostrerà anche il risultato parziale, in modo da consentire di interrompere l'operazione se qualcosa è fuori posto.

Modellazione e rendering con Wings3D

Creiamo un semplice anello con oro e pietre preziose

1 L'ANELLO Per prima cosa creiamo un cubo (tasto destro del mouse + Cube), selezioniamolo e applichiamo due volte l'operazione di smooth premendo il tasto "s". Creiamo ora due figure a forma di anello (tasto desto + Torus) relativamente grandi, e spostiamo i vari oggetti in modo da ottenere qualcosa di simile ad un anello.

2 I MATERIALI Creiamo due materiali con altrettanti colori, premendo il tasto destro del mouse e selezionando "Material". A questo punto modifichiamoli dalla finestra "Outliner" premendo il tasto destro e selezionando "Edit Material". Per associare i materiali alle forme trasciniamoli sull'oggetto selezionato.

3 RENDERING A questo punto il nostro anello è pronto per essere renderizzato e acquisire così un aspetto più "realistico". È possibile utilizzare il renderizzatore interno o l'efficientissimo Yafray. Ovviamente il risultato finale dipende da diversi fattori, tra cui la forma, i materiali scelti e soprattutto l'abilità del grafico.

sto il segreto di KPovModeler, la gestione degli oggetti, delle luci e delle caratteristiche della scena, che vengono trattati come se fossero delle classi C++ o Java. Ciò permette di modificare le proprietà interessate in tempi rapidi e con semplicità, grazie anche ad una grafica molto ricca ed intuitiva.

C'È ANCHE WINGS3D

Sicuramente non è il massimo per quanto riguarda l'interfaccia grafica, ma si tratta di un programma potente e flessibile, dopotutto gli sviluppatori hanno sempre puntato sulle funzionalità e sulla rapidità di sviluppo. La semplicità dell'interfaccia non corrisponde ad una scarsità di funzioni, modellatore e renderizzatore sono integrati entrambi nel programma, anche se questo non semplifica il lavoro a chi inizia. Ogni comando è raggiungibile attraverso il mouse o la tastiera, grazie ad una organizzazione contestuale. Il workspace è personalizzabile, con la possibilità di aggiungere le finestre per la gestione degli elementi geometrici e i materiali. Una delle caratteristiche particolari di questo programma è la possibilità di trascinare materiali e texture dalla finestra Outliner direttamente sugli oggetti, o su una sezione degli stessi, senza dover impostare ulteriori opzioni. È disponibile inoltre una console di comando, che può essere utilizzata per funzioni speciali o specifiche del programma. Wings3D si concentra molto sulla modellazione dell'oggetto e non dispone di funzionalità per gestire l'animazione dello stesso. Le operazioni di manipolazione dei singoli oggetti, sono agevolate grazie alla possibilità di selezionare l'asse sul quale operare, senza incorrere in errori dovuti al punto di vista corrente non sempre riferito agli assi.

DAL DISEGNO ALL'AVI

Blender consente di esportare le immagini e le animazioni 3D in diversi formati, tra cui BMP, PNG e JPG per le rappresentazioni statiche, AVI Jpeg e AVI Raw per le animazioni. Per salvare l'animazione appena creata in un filmato AVI, basta premere F10 per accedere al Display Buttons e qui dal tab Format è possibile selezionare il formato AVI Jpeg. Di default l'animazione verrà salvata nella directory /tmp, ma è sempre possibile modificare la destinazione utilizzando il tab Output. A questo punto, il file AVI può essere convertito in qualsiasi altro formato (VCD, SVCD, DivX, XviD) utilizzando il tool di Mplayer mencoder o la sua interfaccia grafica Gmencoder.

CONCLUSIONI

Tutti sanno quanto sia complicato fare grafica 3D, ma perlomeno adesso sappiamo che gli strumenti ci sono e abbiamo imparato ad utilizzarli, almeno per sfruttarne le funzionalità di base. A questo punto non manca nulla,solo passione e tanto impegno. e siamo pronti per poter creare le nostre immagini e animazioni 3D.

Andrea Briganti

Guarda la TV con Linux

Dopo la TV analogica, arriva finalmente anche il digitale terrestre per PC e notebook, con schede di ogni tipo e per tutte le tasche. Vediamo come configurale e installarle correttamente

Con l'arrivo del digitale terrestre, i produttori di hardware, si sono subito dati da fare per portare la nuova televisione sul PC, proponendo soluzioni diverse a seconda delle esigenze degli utenti. Le offerte vanno da schede PCI a periferiche esterne USB, che spesso integrano al loro interno anche radio FM e TV analogica. GNU/Linux supporta perfettamente questo tipo di periferiche, offrendo tutti gli strumenti per installare correttamente queste periferiche visualizzare i nuovi canali digitali direttamente sul PC. Il produttore non fornisce i driver per l'installazione e la configurazione del dispositivo su piattaforma GNU/Linux, ma la procedura per ricevere il segnale digitale e visualizzare correttamente i canali non presenta particolari difficoltà. Nel corso dell'articolo faremo riferimento a un sistema Gnu/Linux *Debian Sarge*, ma il procedimento è analogo per tutte le distribuzioni.
Per prima cosa verifichiamo se il nostro sistema è in grado di gestire i dispositivi DVB. Per fare ciò basta semplicemente collegare il ricevitore *Cinergy* mediante il cavo USB, in dotazione, e vedere come il sistema operativo reagisce digitando dalla shell il seguente comando:

```
ls -R /dev/dvb*
```

Se l'output restituito dal comando è simile al seguente:

```
dvb0.demux0 dvb0.dvr0 dvb0.frontend0
                                dvb0.net0
```

Significa che il kernel utilizzato è abbastanza recente ed in grado di gestire un dispositivo DVB, quindi possiamo procedere direttamente con la configurazione di *udev*. Se il comando precedente restituisce come risultato

```
/dev/dvb:
adapter0
```

Terratec Cinergy T2

La semplicità di gestione di un classico televisore abbinata alla portabilità di una periferica USB

Il ricevitore Cinergy T2, prodotto da Terratec, consente di ricevere tutti i programmi TV liberi presenti sul digitale terrestre (DVB-T), con l'ausilio di una piccola antenna da collegare al ricevitore e da installare comodamente vicino alla postazione del PC o sul notebook. La periferica, di dimensioni molto contenute, va collegata direttamente all'interfaccia USB 2.0 del PC che fornisce anche l'alimentazione necessaria al funzionamento del dispositivo. Non sono quindi necessari ulteriori apparecchi di rete o batterie. Il segnale TV è veramente ottimo con immagini di qualità simile ai DVD. Inoltre, Cinergy T2 offre la possibilità di registrare i programmi video in formato MPEG-2 direttamente sull'hard disk, e con la funzione Time-Shifting, è possibile mettere in pausa una trasmissione in corso per vederla in un secondo momento.

TERRATEC CINERGY T2

Tipo: Ricevitore esterno DVB-T digitale terrestre
Interfaccia: USB 2.0
Funzioni: EPG, Timeshifting, Timer, Televideo, OSD
Dotazione: Telecomando, antenna, cavo USB
Sito: www.terratec.it

€ 99,99

```
/dev/dvb/adapter0:
demux0 dvr0 frontend0 net0
```

significa che il sistema è già configurato perfettamente, quindi possiamo procedere con la configurazione e la scansione dei canali. Il dispositivo Terratec Cinergy T2 è supportato nativamente dai kernel della serie 2.6.10 in su, come visibile in **Figura 1**, la quale mostra chiaramente l'output fornito dal comando lsusb.
Nel caso in cui il nostro kernel non supporti i dispositivi DVB, bisogna riconfigurarlo abilitando i relativi moduli nella sezione *Device Driver, Multimedia Devices, Digital Video Broadcasting Devices.* Basta scegliere come supporto statico DVB For Linux e selezionare come moduli le seguenti voci:

- *DVB Core*
- *Support Terratec CinergyT2/qanu USB2 DVB-T receiver*
- *sophisticated fine-tuning for CinergyT2 cards*
- *Register the onboard IR Remote Control Receiver as Input Device*

come visibile in **Figura 2**.
Salvate e compilate subito dopo il kernel sarà in grado di gestire alla perfezione una *Terratec Cinergy T2.*

CONFIGURAZIONE DI UDEV

L'applicazione *udev,* che si occupa di registrare nel file system */dev* tutti i dispositivi collegati al PC, in molte distribuzioni, non è configurato adeguatamente con le specifiche adatte per controllare i dispositivi DVB. Per ovviare a questo problema basta semplicemente aggiungere delle *rules* (regole) nel file di configurazione */etc/udev/rules.d /udev.rules:*

```
# Dvb Rules
KERNEL="dvb0.dvr*",
        NAME="dvb/adapter0/dvr%n" MODE="777"
KERNEL="dvb0.demux*",
      NAME="dvb/adapter0/demux%n" MODE="777"
KERNEL="dvb0.frontend*",
    NAME="dvb/adapter0/frontend%n"MODE="777"
KERNEL="dvb0.net*",
        NAME="dvb/adapter0/net%n" MODE="777"
```

Potrete adattare i permessi come meglio desiderate (limitando l'uso del dispositivo ad un determinato gruppo). In questo caso abbiamo previsto l'uso più comune, permettendo a tutti gli utenti di accedere al dispositivo.

```
DVB: registering new adapter (TerraTec/qanu USB2.0 Highspeed DVB-T Receiver).
usbcore: registered new driver cinergyT2
ISO 9660 Extensions: Microsoft Joliet Level 3
ISOFS: changing to secondary root
powernow-k8: vid trans failed, vid 0x5, curr 0x6
powernow-k8: transition frequency failed
powernow-k8: vid trans failed, vid 0x5, curr 0x6
powernow-k8: transition frequency failed
sarge:/opt/linuxtv-dvb-apps-1.1.0/util/scan# xi
ximtoppm  xinit
sarge:/opt/linuxtv-dvb-apps-1.1.0/util/scan# apt-get install xine
Lettura della lista dei pacchetti in corso... Fatto
Generazione dell'albero delle dipendenze in corso... Fatto
E: Impossibile trovare xine
sarge:/opt/linuxtv-dvb-apps-1.1.0/util/scan# synaptic&
[1] 18440
sarge:/opt/linuxtv-dvb-apps-1.1.0/util/scan# lsusb
Bus 003 Device 001: ID 0000:0000
Bus 002 Device 001: ID 0000:0000
Bus 001 Device 002: ID 0ccd:0038 TerraTec Electronic GmbH Cinergy T^2 DVB-T Receiver
Bus 001 Device 001: ID 0000:0000
sarge:/opt/linuxtv-dvb-apps-1.1.0/util/scan#
```

Fig. 1 • In basso nell'immagine è riportato l'output del comando lsusb che mostra chiaramente l'avvenuto riconoscimento della periferica

SCANNING E RICEZIONE DEI CANALI

Tutti i player multimediali presenti su Linux che supportano i DVB necessitano per funzionare di un particolare file denominato *channels.conf.* Il file in questione contiene le specifiche tecniche di tutti i canali che possiamo ricevere. Per crearlo è necessario fare lo scanning dei canali procurandoci le *dvb-apps,* scaricabili da ***www.linuxtv.org.*** Scaricato ed estratto il contenuto del file compresso, entriamo nella directory appena creata ed eseguiamo il comando *make.* Finita la fase di compilazione, focalizziamo la nostra attenzione sull'utility *scan* (directory *util/scan*). Prima di eseguire l'applicazione è necessario creare un particolare file con le frequenze corrette, seguendo questi passaggi:

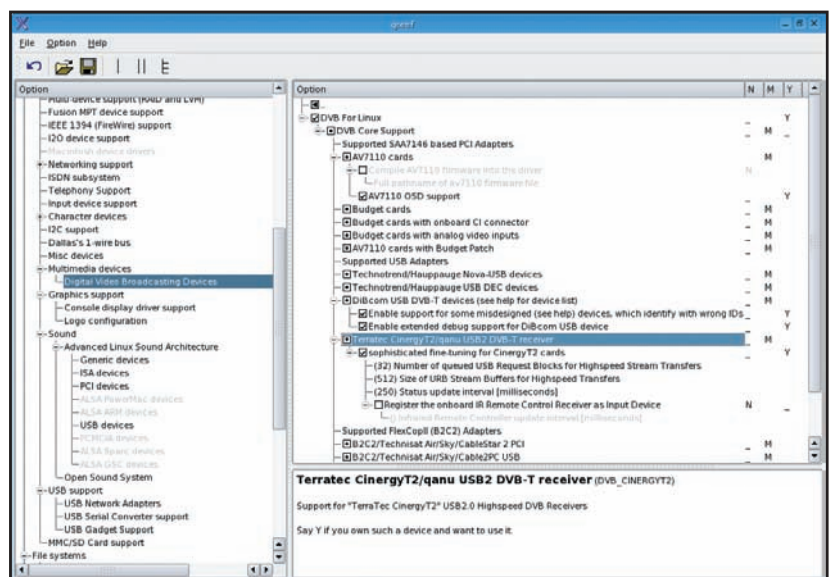



Fig. 2 • Il programma di configurazione del kernel con le voci da abilitare

- visitate il sito ***www.dgtvi.it*** e visualizzate la pagina relativa alla copertura del vostro comune;
- aprire un editor e create una riga per ogni MUX che trovate.

La sintassi da utilizzare è la seguente:

```
T FREQUENZA 000000 8MHz 2/3 1/2 QAM64 8k
                                  1/32 NONE
```

Dove la voce *FREQUENZA* è il numero a tre cifre presente sotto la colonna frequenza del sito.
Il risultato dovrebbe essere simile a quello visibile in **Figura 3**.
Salvate il nuovo file con il nome frequenze nella stessa directory dell'applicazione *scan* (*util/scan*).

```
  # MUX DFREE (Rete4, Italia1,SportItalia,LCI/Prima,Si Live24)
T 546000000      8MHz 2/3 1/2 QAM64 8k 1/32 NONE

# MUX LA7/MTV (La7,MTV ITALIA,Music Box Italia, La7 Cartapiù A-B-C-D-E-F, La7
Sport, Telemarket, Rete Capri)
T 650000000      8MHz 2/3 1/2 QAM64 8k 1/32 NONE

#MUX MEDIASET 1 (Class News, 24Ore.Tv, Coming Soon, BBC World, Boing, Mediaset
Premium1-2-3-4-5)
T 762000000      8MHz 2/3 1/2 QAM64 8k 1/32 NONE

#MUX MEDIASET 2 (Canale5, Class News, 24Ore.Tv, Coming Soon, BBC World)
T 626000000      8MHz 2/3 1/2 QAM64 8k 1/32 NONE

# MUX-A RAI (Rai Uno, Rai Due, Rai Tre, Rai)
T 2265000000      8MHz 2/3 1/2 QAM64 8k 1/32 NONE
```

Fig. 3 • Esempio di file contenente le frequenze dei canali

```
File  Modifica  Visualizza  Terminale  Schede  Aiuto
>>> tune to: 546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRA
NSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE
0x0000 0x000b: pmt_pid 0x0120 (null) -- R4 DTT (running)
0x0000 0x000c: pmt_pid 0x0121 (null) -- I1 DTT (running)
0x0000 0x000d: pmt_pid 0x0122 (null) -- LCI / Prima (running)
0x0000 0x000e: pmt_pid 0x0123 (null) -- Sportitalia (running)
0x0000 0x000f: pmt_pid 0x0124 (null) -- Si Live24 (running)
0x0000 0x03e7: pmt_pid 0x0020 (null) -- dv (running)
0x0000 0x03e8: pmt_pid 0x04e8 (null) -- Servizio OTA (running)
0x0000 0x1f4f: pmt_pid 0x1b67 OpenMux -- HUMAX DOWNLOAD SVC (running)
Network Name 'Dfree'
>>> tune to: 650000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE
WARNING: >>> tuning failed!!!
>>> tune to: 650000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE (tuning
WARNING: >>> tuning failed!!!
>>> tune to: 762000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE
WARNING: filter timeout pid 0x0011
WARNING: filter timeout pid 0x0000
WARNING: filter timeout pid 0x0010
>>> tune to: 626000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE
WARNING: >>> tuning failed!!!
>>> tune to: 626000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE (tuning
WARNING: >>> tuning failed!!!
>>> tune to: -2029967296:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE
WARNING: >>> tuning failed!!!
>>> tune to: -2029967296:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE (tuni
WARNING: >>> tuning failed!!!
>>> tune to: 0:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_2_3:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE
WARNING: >>> tuning failed!!!
>>> tune to: 0:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_2_3:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE (tuning failed)
WARNING: >>> tuning failed!!!
dumping lists (8 services)
R4 DTT:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:513:660:11
I1 DTT:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:512:650:12
LCI / Prima:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:514:670:
Sportitalia:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:515:680:
Si Live24:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:526:790:15
dv:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:8100:8101:999
Servizio OTA:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:0:0:100
HUMAX DOWNLOAD SVC:546000000:INVERSION_AUTO:BANDWIDTH_8_MHZ:FEC_2_3:FEC_1_2:QAM_64:TRANSMISSION_MODE_8K:GUARD_INTERVAL_1_32:HIERARCHY_NONE:0:
Done.
```

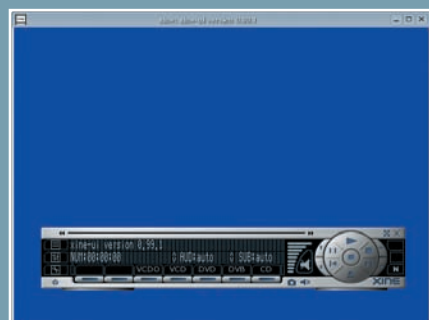
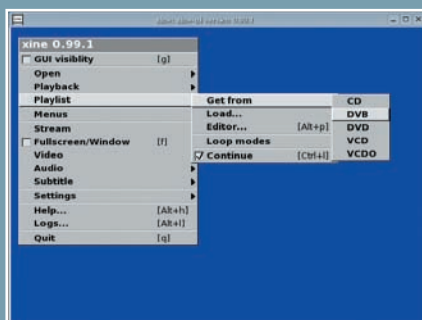
Fig. 4 • Ricerca delle frequenze di ricezione. Notate la corrispondenza con i canali trovati

A questo punto avviate l'applicazione per fargli processare il file delle frequenze appena creato:

```
scan frequenze
```

Se tutto funziona correttamente dovrebbe accendersi il LED blu del dispositivo.
Alla fine dello scan apparirà un lungo elenco, quello che ci interessa sono le ultime righe, comprese tra *dumping lists (n services),* dove *n* è il numero dei canali trovati, e la voce *Done.*
Non ci resta che copiare queste righe in un file ed assegnargli il nome *channels.conf.*

Guardiamo la TV con Xine

Carichiamo la lista e visualizziamo il nostro canale preferito

1 CARICHIAMO I CANALI Per prima cosa è necessario che sia abilitato il supporto DVB. Copiamo il file *channels.conf*, creato in precedenza, nella directory *.xine,* presente nella home come cartella nascosta.

2 VISUALIZZIAMO I CANALI A questo punto è sufficiente avviare Xine, fare clic sulla schermata principale e scegliere la voce *Playlist/Preleva da* (o *Get from*) /DVB. Verrà visualizzato il primo canale presente nella lista.

3 AVVIO VELOCE È possibile visualizzare un canale specifico avviando Xine dalla shell utilizzando il comando *xine dvb://"CANALE"*. Un modo veloce per avviare il nostro canale preferito, senza doverlo selezionare nell'interfaccia grafica.

Terratec Cinergy 1400 DVB-T

Ancora protagonista la nuova TV digitale terrestre e sempre con un prodotto Terratec, che questa volta rinuncia alla praticità dell'USB, per garantire potenza e costo contenuto

La Cinergy 1400 DVB-T è una scheda interna PCI, che consente la ricezione dei canali in chiaro, la visualizzazione e la registrazione della TV e del segnale radio direttamente sul vostro PC ed è predisposto per utilizzare il normale cavo dell'antenna dell'impianto di casa.
Permette di registrare i programmi video trasmessi in chiaro in formato MPEG-2.
Fatto insolito, il cuore della scheda è composto da due chip Conexant: il CX22702 come decoder del segnale DVB-T (digitale terrestre) e il CX23881 come decoder audio-video dei più diffusi formati TV (quelli delle trasmissioni analogiche tradizionali. Inoltre il chip ha la funzione *"UltraLock"* per permettere di agganciare perfettamente il segnale e di non perderlo in caso di oscillazioni causate da fattori ambientali.

TERRATEC CINERGY 1400 DVB-T

Tipo: Ricevitore DVB-T digitale terrestre
Interfaccia: PCI
Funzioni: EPG, Timeshifting, Timer, Televideo, OSD, registratore
Dotazione: Telecomando
Sito: www.terratec.it

€ 89,99

INSTALLAZIONE DELLA SCHEDA CINERGY 1400 DVB-T

La distribuzione scelta per il test è la Debian Sarge con kernel 2.6.12. Dopo aver montato la scheda avviamo il nostro PC ed apriamo una shell per verificare con una serie di comandi se il sistema ha rilevato la scheda.

Fig. 1 • Caricamento dei moduli per la schedaTV Cinergy 1400 DVB-T

Per prima cosa eseguiamo il comando *lspci.* Nel nostro caso, la scheda è presente ma non è riconosciuta correttamente, ciò e dovuto alla mancanza dei moduli che permettono di completare la configurazione del prodotto. Per caricarli da shell, lanciamo il comando *modconf* e troveremo una lista di tutti i pacchetti disponibili. Per il chipset della nostra scheda abbiamo bisogno di caricare i moduli *cx88* e *tda9887.* Fatto ciò, carichiamo ancora il modulo *"video4linux".* Per farlo abbiamo utilizzato il comando *module-assistant,* un tool da linea di comando pratico e facile da utilizzare per installare moduli del kernel. Caricati i moduli, ancora la scheda non è riconosciuta, manca ancora qualcosa! Infatti, recentemente è stata rilasciata proprio per la Terratec Cinergy 1400 DVB-T una patch del kernel 2.6.13 che permette di completare la configurazione necessaria al buon funzionamento del dispositivo. La patch modifica il contenuto di tre file con 18 inserzioni (+) e 3 rimozioni (-). Di seguito i file interessati dala patch:

```
linux/drivers/media/video/cx88/cx88-cards.c
linux/drivers/media/video/cx88/cx88-dvb.c
linux/drivers/media/video/cx88/cx88.h
```

Scarichiamola dal sito ***www.kernel.org*** e applichiamola al kernel. Dopo aver salvato la patch nella directory */usr/src/* apriamo una shell e procediamo con le modifiche usando il comando *diff* come segue:

```
diff -u linux-2.6.13/drivers/media/video
      /cx88/cx88.h linux/drivers/media/video
                                 /cx88/cx88.h
diff -u linux-2.6.13/drivers/media/video
      /cx88/cx88-cards.c linux/drivers/media
                          /video/cx88/cx88-cards.c
diff -u linux-2.6.13/drivers/media/video
  /cx88/cx88-dvb.c linux/drivers/media/video
                                 /cx88/cx88-dvb.c
```

La procedura è un pò complessa, ma per fortuna dal kernel 2.6.13 in poi non è più necessaria.
Torniamo alla nostra configurazione. Eseguite tutte le modifiche, possiamo verificare, anche da un tool grafico, se la nostra scheda è stata configurata correttamente. Cliccando sul menu *"Applicazioni/Strumenti di Sistema/Device Manager"* notiamo subito che, nonostante la scheda sia stata ricono-

Empire USB 2.0 PVR-FM

Guardare la TV analogica e ascoltare la radio, memorizzare fino a 160 canali, acquisire filmati da fonti esterne e convertirli anche nel diffuso formato DivX

Un sintonizzatore TV in grado di memorizzare fino a 160 stazioni televisive ed un sintonizzatore radio FM in un unico prodotto. La connessione al computer avviene tramite interfaccia USB 2.0, così è possibile guardare la TV alla massima risoluzione possibile ed acquisire filmati in diversi formati, tra cui AVI, Mpeg 1 e 2, e addirittura DivX, oltre che dalla televisione, da sorgenti video analogiche (S-Video e composito), il tutto ad una risoluzione massima di 720x576 25fps in formato PAL.

EMPIRE USB 2.0 PVR-FM

Tipo: Ricevitore TV e radio FM
Interfaccia: USB 2.0
Funzioni: Acquisizione video, registratore
Interfaccie: AV, S-Video, composito
Dotazione: Telecomando
Sito: www.empiremedia.it

€ 99,00

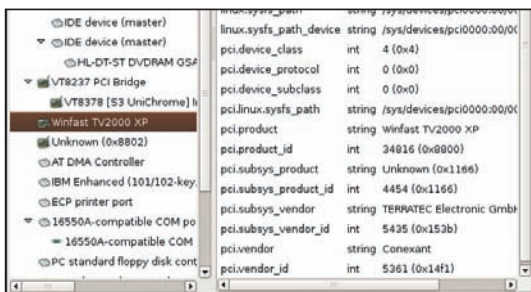



Fig. 4 • La schedaè stata riconosciuta, ma con il nome Winfast TV2000 XP

sciuta come Winfast TV2000 XP, ha tutte le caratteristiche perfettamente abilitate e funzionanti. Dopo aver verificato la presenza dell'hardware possiamo aprire nuovamente la shell e lanciare il comando *scantv*. Questo effettuerà la scansione dei canali. In una tabella verranno elencate le frequenze disponibili, da questa si possono scegliere quelle per l'Italia. Terminato quest'ultimo passo non ci resta che lanciare un qualsiasi applicativo per la visualizzazione della TV, il solito *XawTV* è più che sufficiente.

INSTALLAZIONE DELLA SCHEDA EMPIRE USB 2.0 PVR-FM

Per testare la periferica distribuita da Empire e stato utilizzato il programma *XawTV* su una distribuzione Ubuntu Linux con kernel 2.6.12 e modulo *bttv* abilitato. Con i kernel di nuova generazione non dovrebbero esserci problemi e la periferica viene riconosciuta e correttamente configurata. Per essere sicuri, controlliamo che tutto sia a posto eseguendo il comando "*dmesg | grep bttv*" e verifichiamone l'output, appariranno tutte le voci relative al riconoscimento della periferica.
Purtroppo la stessa cosa non vale per i kernel della serie 2.4 o addirittura inferiore a questa, dove è necessario procedere alla ricompilazione abilitando i seguenti moduli:

```
# I2C support
CONFIG_I2C=m
CONFIG_I2C_ALGOBIT=m
# Multimedia devices
CONFIG_VIDEO_DEV=m
# Video For Linux
CONFIG_VIDEO_BT848=m
```

Terminata l'installazione del "nuovo" kernel, dalla linea di comando eseguiamo *xawtv -hwscan,* per il rilevamento del chipset della periferica, nel nostro caso si tratta dell'*hauppauge 848.* A questo punto editiamo da root il file */etc/modules.conf* e aggiungiamo le seguenti righe:

```
# i2c
alias char-major-89 i2c-dev
options i2c-core i2c_debug=1
options i2c-algo-bit bit_test=1
# bttv
alias char-major-81 videodev
alias char-major-81-0 bttv
options bttv card=2 pll=1 radio=0
options tuner type=9 debug=1
```

Fatte tutte queste operazioni non dobbiamo fare altro che riavviare il sistema oppure eseguire da root "*modprobe bttv*" per caricare i nuovi parametri passati tramite il file *modules.conf.* Dopodiché apriamo una shell ed eseguiamo ancora il comando "*scantv*" per la scansione dei canali. Terminata la quale possiamo procedere con la visione dei nostri programmi preferiti, avviando una delle tante applicazioni disponibili.

Francesco Pungitore - Umit Uygur

Catturiamo lo schermo

Ecco come catturare singole schermate o veri e propri filmati di ciò che è visualizzato sul monitor per creare videoguide complete di sottotitoli e tracce audio

Spiegare a qualcuno l'uso di un comando o una lunga sequenza di operazioni può certamente servire ad allenarci nell'uso forbito della nostra lingua ma, senza alcun dubbio, poter avere a disposizione immagini o addirittura dei filmati per esporre un argomento è una possibilità irrinunciabile. Si vuole, ad esempio, mostrare come effettuare una ricompilazione del kernel per gestire l'inserimento di penne USB? È facile con un video creato ad hoc, magari fornito dei vari sottotitoli che illustrino i diversi passaggi del procedimento. Detto questo, in molti casi è un piacere scoprire che persino una figura isolata, inglobata ad arte in un testo, può riuscire a catalizzare l'attenzione del nostro pubblico esimendoci dall'affannosa ricerca di mirabolanti frasi ad effetto... Nei paragrafi a seguire vedremo come procedere nella cattura del contenuto del nostro *desktop*, seguendo un percorso progressivo: partiremo dalla semplice copia di una schermata, per poi occuparci della creazione di animazioni via via più ricche e complesse.
Cominciamo da *KSnapshot*, un semplice programma per l'ambiente grafico KDE, che non fa altro, che salvare un'immagine del desktop attuale (oppure, in alternativa, della finestra o della regione dello schermo selezionata), pronta per essere riutilizzata a nostro piacere. Nel breve tutorial vediamo passo passo come compiere quest'operazione comune.

ANIMAZIONI CON X11REC

Il passo successivo, dopo la cattura di singole immagini del desktop, è quello di far uso di animazioni vere e proprie: *x11rec* è un piccolissimo programma che permette di creare animazioni in formato *Gif* o *MNG* rappresentanti il contenuto di una finestra; il suo utilizzo non richiede alcuna compilazione, ma è comunque necessario che nel nostro sistema siano presenti il linguaggio di scripting *Ruby*, la suite *ImageMagick* (per gestire il formato *MNG*) ed il programma *Gifsicle*.
Le prime due dipendenze sono solitamente comprese in tutte le maggiori distribuzioni (la home page del linguaggio *Ruby,* comunque, è ***www.ruby-lang.org/en/***, quella di *Imagemagick* ***www.imagemagick.org/script/index.php***), mentre per Gifsicle, andiamo sul sito del programma (***www.lcdf.org/~eddietwo/gifsicle***), quindi scarichiamo il pacchetto dell'ultima versione disponibile (attualmente *gifsicle-1.43.tar.gz*); scompattiamo poi quest'ultimo con *tar xvfz gifsicle-1.43.tar.gz* ed entriamo nella cartella appena creata (cd *gifsicle-1.43*). A questo punto la consueta sequenza di *./configure, make, make install* creerà l'eseguibile di *gifsicle* e lo installerà nel sistema.
Ora non ci resta che installare *x11rec:* nella pagina del progetto basterà prelevare il pacchetto del programma *(x11rec-0.3.tar.gz),* scompattarlo (*tar xvfz x11rec-0.3.tar.gz*) e poi, semplicemente, copiare lo script *(x11rec)* in una directory per gli eseguibili (ad esempio */usr/local/bin*).

FORMATI DELLE IMMAGINI

Ecco una tabella riepilogativa dei principali formati per salvare le immagini con KSnapshot.
A sinistra potete leggere il nome del formato, quindi un esempio di nome di file più suffisso ed infine una brevissima riga informativa.

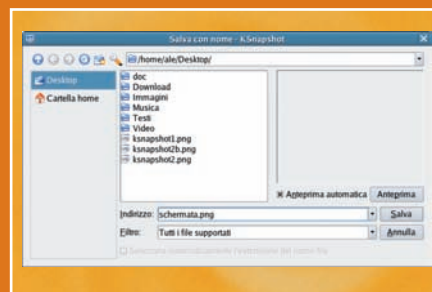
- **PNG** - formato a bassa compressione (senza perdita di dati)
- **JPEG** - formato ad alta compressione (con perdita di dati)
- **BMP** - formato senza compressione
- **PPM** - formato senza compressione

XVIDCAP 1.1.3
LICENZA: **GPL**
SITO WEB: **http://xvidcap.sourceforge.net**
TIPO: **Multimedia**

KSUBTILE 1.1-2
LICENZA: **GPL**
SITO WEB: **http://ksubtile.sourceforge.net**
TIPO: **Multimedia**

X11REC 0.3
LICENZA: **GPL**
SITO WEB: **http://namazu.org/~satoru/x11rec/index.html.en**
TIPO: **Multimedia**

Un'immagine del desktop

Con KSnapshot è un gioco da ragazzi "fotografare" il contenuto del nostro schermo

1 UN BEL SORRISO! Stabiliamo innanzitutto quello che vogliamo: un'istantanea del nostro desktop, ottenuta senza alcun ritardo. Lanciamo quindi KSnapshot e, nella finestra che viene visualizzata, assicuriamoci che la modalità di acquisizione sia *"Schermo intero"* ed il *Ritardo* per la foto indichi *"Nessun ritardo"*.

2 SCATTIAMO LA FOTO Allestiamo il desktop per la foto: spostiamo le icone d'intralcio e mettiamo in bella mostra le finestre da evidenziare. clicchiamo quindi sul pulsante *"Nuova foto"*: quando il puntatore diverrà una croce non ci resterà altro che premere il pulsante del mouse per scattare la foto.

3 SALVIAMO L'IMMAGINE Fatto ciò, clicchiamo su *"Salva con nome"*. Apparirà una classica finestra di salvataggio, con le scorciatoie per le directory principali a sinistra e la cartella corrente al centro. Scriviamo il nome del file in *"Indirizzo"* (ad esempio, *schermata.png*) e premiamo *Invio*.

LA PRIMA ANIMAZIONE

Innanzitutto, stabiliamo di voler creare l'animazione in formato GIF: per questo, è sufficiente indicare il suffisso .gif nel nome dell'animazione (nel nostro caso, il file si chiamerà *prova.gif*).
Apriamo quindi un terminale (*xterm, gnome-terminal* o quello che preferiamo) e lanciamo al suo interno lo *script x11rec* seguito dal nome del file appena scelto; lo script a questo punto ci inviterà a selezionare la finestra da catturare: clicchiamo con il mouse sulla finestra desiderata per far iniziare l'animazione mentre, per farla terminare, premiamo insieme i tasti *Ctrl* e *Z* (**Figura 1**).
Fatto ciò comincerà l'elaborazione vera e propria, più o meno lunga a seconda delle dimensioni dell'animazione e, al termine di questa, avremo il nostro file *prova.gif* nella directory corrente.

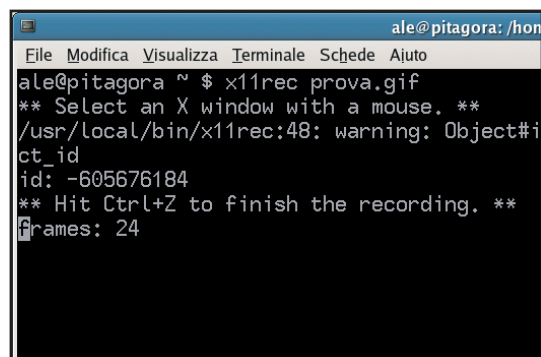



Fig. 1 • La creazione di un'animazione mediante x11rec. Pur privo di un'interfaccia grafica, il programma è di facile utilizzo

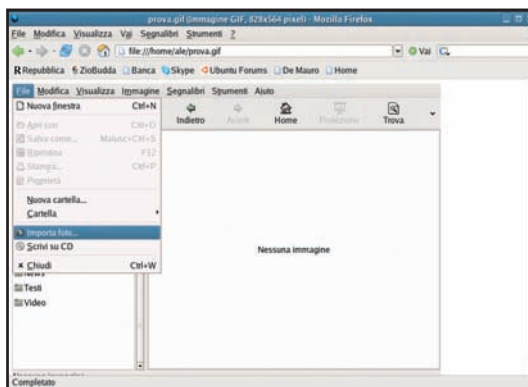



Fig. 2 • La nostra animazione visualizzata da Mozilla Firefox

A questo punto possiamo caricare l'animazione nel nostro browser preferito e controllare che il risultato corrisponda a quanto da noi voluto: lanciamo Firefox, quindi nella barra dell'indirizzo scriviamo (*file://directory/prova.gif* indica la cartella contenente l'animazione) e godiamoci il "filmato"... (**Figura 2**).

TTYREC PER CATTURARE IL CONTENUTO DELLA SHELL

E se volessimo soltanto catturare il contenuto di una console *(tty)*? Bene, proprio per questo scopo lo stesso autore di *x11rec* ha sviluppato *ttyrec:* la dote principale delle "animazioni" create con quest'ultimo è che invece di occupare centinaia di *Mbyte* su disco, esse si accontenteranno di una

frazione dello spazio altrimenti richiesto. Preleviamo il pacchetto dei sorgenti (*ttyrec-1.0.6.tar.gz*) dal sito del programma e scompattiamolo in una directory a scelta (*tar xvfz ttyrec-1.0.6.tar.gz*); entriamo quindi nella nuova directory (*cd ttyrec-1.0.6*) e lanciamo il comando *make*. Possiamo utilizzare gli eseguibili direttamente dalla directory sorgente oppure copiarli in una cartella apposita (*/usr/local/bin*). Per memorizzare una sessione di lavoro al terminale, basterà lanciare il programma *ttyrec*, eseguire le operazioni che si desidera siano visibili nell'animazione, quindi uscire da *ttyrec* scrivendo *exit* o premendo i tasti *Ctrl* e *D*.

CATTURARE L'AUDIO

Xvidcap permetterebbe, in teoria, di salvare nel filmato anche l'audio proveniente da un microfono. Questa funzionalità è, però, ancora in uno stadio iniziale di sviluppo. In attesa di nuove release del programma, potete creare una traccia audio con Audacity (***http://audacity.sourceforge.net***) ed unirla al vostro filmato mediante avimerge (***www.transcoding.org/cgi-bin/transcode***) o avidemux (***http://fixounet.free.fr/avidemux***).

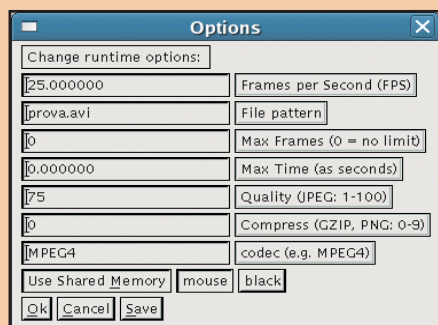
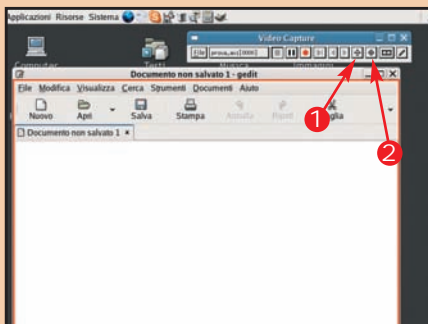
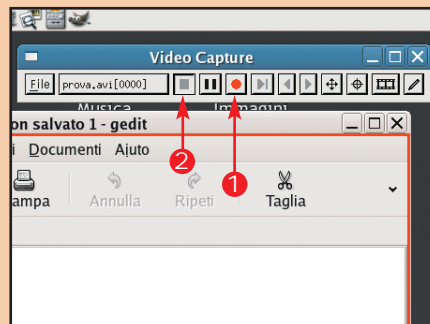
IL FORMATO MNG

Tutti conoscono il formato GIF per immagini ed animazioni, mentre quello MNG è probabilmente oscuro ai più.
L'acronimo sta per *Multiple-image Network Graphics:* si tratta di una versione del formato PNG con l'aggiunta del supporto per le animazioni.
Allo stato attuale il formato non ha certo una diffusione capillare, tuttavia sono disponibili plugin per i più comuni web browser (Firefox, Internet Explorer ed Opera) mentre Konqueror fornisce un supporto diretto ad esso.
Potete trovare informazioni su questo interessante formato all'indirizzo ***www.libpng.org/pub/mng***.

DALLO SCHERMO A UN VIDEO AVI

Con *xvidcap* possiamo creare direttamente dei filmati AVI, leggibili poi con qualsiasi player multimediale (Xine, Mplayer, lettori DIVX da salotto, ecc...). Il programma possiede una comoda interfaccia grafica, che rende il compito davvero molto semplice; purtroppo l'attuale release, la *1.1.4 pre2,* ha notevoli problemi nella compilazione, mentre la nuova versione del programma *(gvidcap)* scritta per le librerie *Gtk2,* pur più gradevole e ricca di funzioni della precedente, è decisamente instabile.
Consigliamo, quindi, di far uso della versione 1.1.3, di cui sono disponibili numerosi pacchetti binari precompilati per la maggior parte delle distribuzioni, e della spartana ma solida interfaccia grafica di *xvidcap:* scaricate il pacchetto per la vostra distribuzione da ***http://sourceforge.net /xvidcap*** ed installatelo.
Nel tutorial vediamo come creare un filmato AVI MPEG4 in pochissimi passaggi.

Creare un filmato AVI MPEG4

Selezioniamo la finestra di nostro interesse, clicchiamo su di un'icona ed al resto pensa il programma...

1 CONFIGURAZIONE Lanciamo *xvidcap* e, nella finestra che appare, selezioniamo il menu *File/Options.*
Nella finestra di configurazione inseriamo il nome del file AVI da creare in *"File pattern"* (ad esempio *prova.avi*), 0 in *"max frames"* ed MPEG4 in codec. clicchiamo su *Save* e quindi su *Ok.*

2 SELEZIONE Eseguiamo l'applicativo che vogliamo "filmare" (*gedit*, nel nostro caso). Disabilitiamo l'opzione per muovere la finestra di *xvidcap* insieme a al riquadro da catturare ❶, quindi andiamo sull'icona per selezionare la finestra da cui ricavare il riquadro ❷ e clicchiamo all'interno di *gedit.*

3 CIAK, SI GIRA! La finestra di gedit viene circondata da un rettangolo rosso. Nella finestra di *xvidcap* clicchiamo sull'icona di registrazione ❶ e, ritornati all'interfaccia di gedit, completiamo tutte le operazioni da mostrare nel filmato. Quindi premiamo *stop* ❷ in *xvidcap.*
Il nostro filmato è pronto.

FILMATI DELLO SCHERMO SOTTOTITOLATI

Senza alcun dubbio, un filmato didattico acquista maggiore chiarezza se ad esso vengono aggiunti dei sottotitoli. Un ottimo strumento per questo è *KSubtile,* un programma per l'ambiente grafico KDE davvero ben fatto, ergonomico ed al tempo stesso ricco di funzionalità che permette di creare sottotitoli in formato *SRT* (si tratta di un formato gestito da tutti i lettori moderni): basterà lasciare nella stessa cartella del filmato il corrispettivo file dei sottotitoli per averlo poi correttamente sovrapposto alle immagini durante la visualizzazione.
Il processo di installazione è piuttosto semplice: scaricate il pacchetto dei sorgenti *(ksubtile_1.1-2.tar.bz2),* lo scompattate *(tar xvfj ksubtile_1.1-2 .tar.bz2)* e seguite la consueta trafila per la compilazione, *"./configure; make; make install".*
Nella prossima sequenza di immagini e didascalie si vedrà come sottotitolare l'animazione AVI precedentemente creata con *xvidcap*; il risultato finale potete vederlo in **Figura 3**, bello vero?

CONCLUSIONI

Come si è potuto leggere in queste pagine, gli strumenti a disposizione dell'utente per la cattura del contenuto del desktop sono numerosi ed adatti a tutte le esigenze. Perché quindi non approfittare degli strumenti che il software libero offre a noi tutti, così da rendere più efficaci e piacevoli i nostri scritti e le nostre parole?

Alessandro Di Nicola

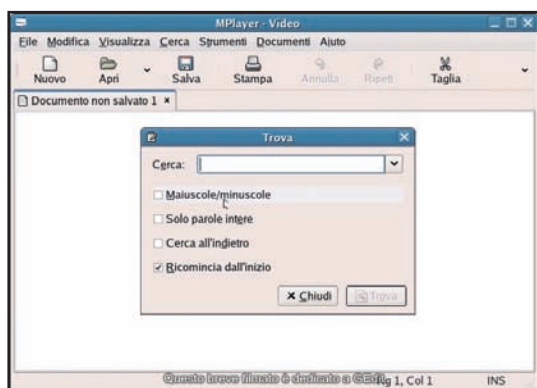
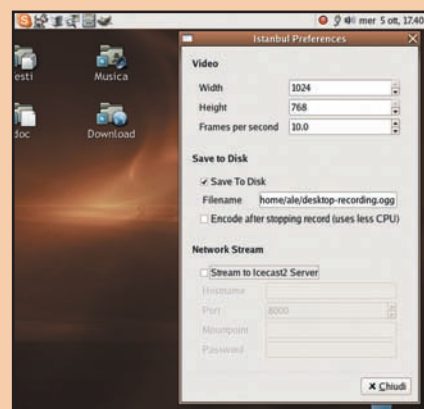
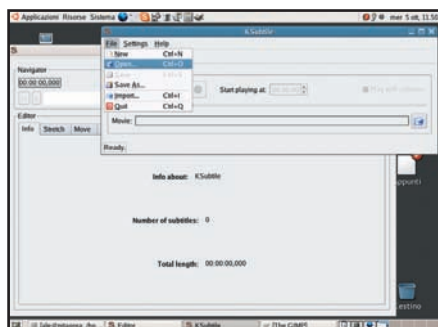
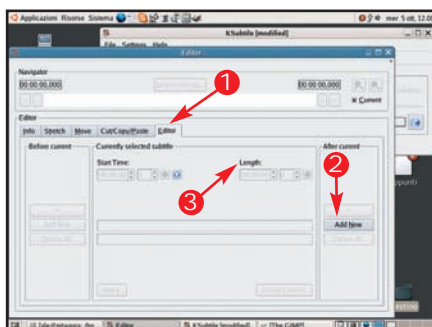
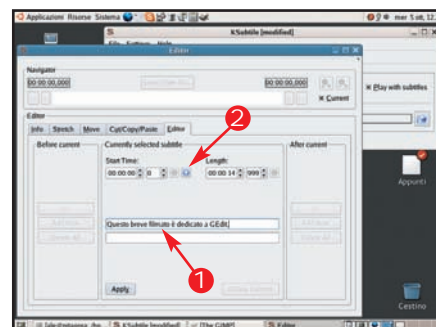



Fig. 3 • Ecco i sottotitoli creati con KSubtile ed aggiunti all'animazione del desktop

ISTANBUL

Si tratta di un interessante programma che registra su disco rigido quanto avviene in una sessione di lavoro al desktop. Salva in formato video Ogg Theora, è molto semplice da usare e, per di più, permette di inviare quanto catturato in streaming su di un server icecast2.
La home page del progetto la trovate all'indirizzo ***http://live.gnome.org/Istanbul*.**

Aggiungiamo anche i sottotitoli

Prendiamo il filmato generato da xvidcap e dotiamolo dei necessari sottotitoli

1 FILE AVI Lanciato KSubtile, andiamo sul menu *File* della finestra e selezioniamo la voce Open (oppure clicchiamo su di una delle icone a forma di cartella). Comparirà una finestra per la scelta del file AVI da aprire, individuiamo il filmato e clicchiamo su *prova.avi*. A questo punto possiamo aggiungere i sottotitoli.

2 SOTTOTITOLI Spostiamoci nella sezione *Editor* ❶ dell'interfaccia di KSubtile. clicchiamo sulla linguetta *Editor* e quindi su *Add New* ❷. Nel campo *Length* ❸ inseriamo la durata del sottotitolo (che faremo coincidere con la durata del filmato, recuperabile con un lettore multimediale), mentre lasciamo inalterato il valore di *Start Time.*

3 TESTO Nelle due righe a disposizione ❶ scriviamo il testo del sottotitolo. Quindi clicchiamo sul pulsante *Apply.* Per vedere il filmato sottotitolato premiamo il tasto *Play* ❷. Una volta soddisfatti del risultato andiamo sul menu *File* e selezioniamo *Save As* e, nella finestra di salvataggio, inseriamo il nome del filmato privo di estensione.

Telefona gratis con X-Lite

Registrati ad un servizio di telefonia VoIP, installa e configura il programma e inizia subito a telefonare chiunque e ovunque, dicendo finalmente addio al canone telefonico

X-Lite appartiene alla famiglia dei programmi X-Ten per il VoIP (*softphone*). Si tratta, in pratica, della versione freeware del noto software commerciale eyeBeam, del quale ricalca fedelmente l'interfaccia grafica. Pur non disponendo di tutte le funzionalità della versione commerciale, offre tutte le funzioni per gestire al meglio la telefonia VoIP. Il programma è semplice da usare e perfettamente compatibile con i servizi forniti dai gestori italiani, che in molti casi ne consigliano l'uso. L'installazione è semplice, basta scaricare il pacchetto dal sito del produttore o utilizzare la versione contenuta nel DVD allegato, scompattarla con *tar -xvzf xlite_linux.tar.gz,* accedere alla nuova directory con il comando *cd* ed eseguire *./xtensoftphone.* Dopodiché è possibile iniziare ad usare il programma. Prima di poter chiamare, è necessario configurare X-Lite e registrarsi ad uno dei servizi VoIP basati su protocollo SIP; ovviamente è meglio utilizzare i servizi forniti dai gestori italiani. La configurazione è simile a quella per le connessioni Internet, basta indicare il nome utente, la password e l'indirizzo del server, forniti dal provider.

X-LITE 2.0

LICENZA: **Freeware**

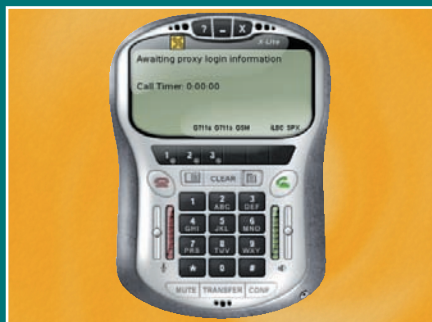
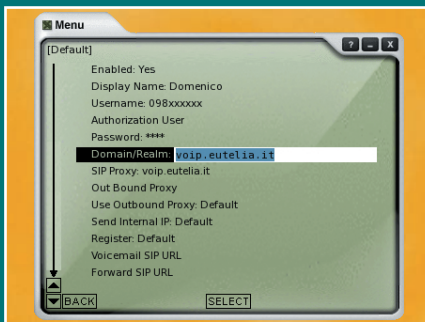
SITO WEB: **www.xten.com**

TIPO: **Comunicazione**

VOIP CON SKYPHO

X-Lite è consigliato anche dal network VoIP Skypho. Per iniziare subito a telefonare basta attivare un account registrandosi sul sito per ottenere immediatamente un numero telefonico raggiungibile da qualsiasi altro telefono. Le chiamate tra numeri del network sono gratuite, mentre per le chiamate verso reti telefoniche tradizionali le tariffe sono molto vantaggiose, più di altri forniture VoIP italiane (**www.skypho.net**).

La prima telefonata con X-Lite

Configurazione del programma e composizione del numero

1 CONFIGURAZIONE Avviato il programma premiamo il pulsante Menu posizionato in alto a sinistra sul tastierino numerico. Nella nuova schermata, Main menu, selezioniamo System settings per inserire i dati che ci sono stati forniti al momento della registrazione.

2 PARAMETRI DI RETE I dati forniti dal provider sono veramente pochi, a dispetto delle voci presenti nell'interfaccia di configurazione. È sufficiente sapere che le sezioni indispensabili all'utilizzo del servizio sono Network e SIP Proxy dove inserire i dati di accesso e i parametri di rete.

3 TELEFONIAMO Terminata la fase di configurazione tutto è pronto per effettuare la prima chiamata, ma è necessario munirsi di microfono e cuffie. Il tutto avviene come su un comune telefonino, basta digitare il numero e premere il pulsante con l'icona verde a forma di cornetta.

Telefonare con Kiax

Guida passo passo per installare, configurare ed eseguire Kiax, un client dall'interfaccia intuitiva che permette di effettuare telefonate gratuitamente utilizzando il protocollo IAX

Il VoIP, acronimo di "*Voice over IP*", è una tecnologia relativamente moderna che rende possibile effettuare una conversazione telefonica sfruttando una connessione Internet o una qualsiasi altra rete dedicata che utilizza il protocollo TCP/IP. Questa nuova tecnologia consente di eliminare le relative centrali di commutazione e di risparmiare sulla larghezza di banda occupata. In pratica, vengono instradati sulla rete i pacchetti di dati contenenti informazioni vocali, codificati in forma digitale e trasmessi solo nell'effettivo momento della conversazione.
I vantaggi rispetto alla telefonia tradizionale possono essere così riassunti:

- **Costo ridotto per chiamata:** in particolar modo per lunghe distanze;
- **Costi ridotti delle infrastrutture:** è necessaria solo la realizzazione di una rete IP (LAN e/o Internet);
- **Funzionalità avanzate e innovative**;
- **Salvaguardia dell'hardware** a seguito di future implementazioni del protocollo.

Le conversazioni VoIP non sono obbligate a viaggiare su Internet, possono essere applicate anche a contesti un po' più piccoli come le LAN aziendali o reti dedicate tra due o più edifici, l'importante è che le suddette reti siano basate sul protocollo TCP/IP. I protocolli utilizzati per codificare e trasmettere le conversazioni VoIP sono solitamente denominati *"Voice over IP protocols"*.

VOIP: LA TECNOLOGIA DEL FUTURO

La tecnologia VoIP ha fatto in questo ultimo periodo passi da gigante. Oggi è anche largamente utilizzato dalle compagnie telefoniche, specialmente nei collegamenti internazionali. Per gli utenti questo utilizzo è completamente trasparente, nel senso che non ci si accorge che le chiamate vengono instradate su una rete IP, anziché passare attraverso le normali centrali di commutazione. Basta pensare che, la stessa Telecom Italia, instrada su IP circa il 60% delle telefonate interurbane fra Milano e Roma. Il vantaggio è quello di risparmiare sui costi delle chiamate verso l'esterno trasportandole, via rete, fino al punto più vicino alla centrale di commutazione.
Altra caratteristica innovativa è la possibilità di acquistare presso alcune tra le più importanti compagnie telefoniche un gateway per connettere una rete VoIP alla normale rete commutata: verrà in questo caso concesso un numero telefonico e la chiamata verrà instradata attraverso la connessione Internet alla compagnia che gestisce il gateway, che poi effettuerà l'addebito.

IL PROTOCOLLO IAX

La tecnologia VoIP richiede due tipologie di protocolli di comunicazione che devono funzionare in sinergia: uno per il trasporto dei dati e l'altro per

KIAX 0.8.4
Kiax just talk!
LICENZA: **GNU GPL**
SITO WEB: **http://kiax.sourceforge.net**
TIPO: **Multimedia**

DIFFUSIONE DEL VOIP

Fino ad oggi ad usufruire per lo più del VoIP sono state le grandi aziende che hanno realizzato reti telefoniche dedicate per collegare fra di loro le proprie sedi commutando, opportunamente, in pacchetti IP le chiamate in entrata e in uscita. Il principale motivo che ha spinto tali società a passare al VoIP è riconducibile al *"data abstraction"*, tecnologia emergente che permette tramite l'analisi dei dati in ingresso alla linea di dedurre le caratteristiche del dispositivo che ha stabilito la connessione (display, pulsanti di comando ecc...) e di configurare a i servizi messi a disposizione.
C'è comunque da ricordare che negli USA il protocollo VoIP è largamente utilizzato anche per instradare il traffico da e verso la rete nazionale PSTN (*analogica*).

la codifica della conversazione.
In questo ambito tratteremo del protocollo IAX utilizzato dai server Asterisk e PBX (centralini telefonici per uso privato).
Il termine IAX, acronimo di "*Inter Asterisk Xchange*", il protocollo Open Source tramite il quale due server Asterisk comunicano. Attualmente IAX è passato alla versione 2 ed il vecchio IAX è considerato ormai "superato" dagli sviluppatori. Vediamo più da vicino come è fatto il protocollo. IAX2 è semplice, robusto, ricco di features ed adatto al trasporto di ogni tipo di dati, in particolar modo alle videochiamate. Utilizza un singolo stream UDP sulla porta 4569 per comunicare tra i nodi. Il traffico è trasmesso in-band e ciò lo rende ideale per connessioni che avvengono dietro ad un firewall/router che supportino il NAT e in questo è in contrasto con il protocollo SIP che si basa, invece, su RTP (*Real-time Transport Protocol*). Il punto di forza di IAX2 sta nel fatto che supporta il troncamento del datagram e la successiva ricombinazione in un singolo set di pacchetti. In pratica, il datagram IP può inoltrare un'informazione per più di una chiamata, riducendo di fatto l'effettivo overhead e la latenza. Il protocollo *IAX*, così come IAX2, è frutto della fervida mente di Mark Spencer che lo ideò principalmente per le chiamate vocali su IP, anche se si presta discretamente per il video streaming grazie al suo design che si basa su standard consolidati come SIP, MGPC e RTP. I punti di forza di IAX2 sono l'efficienza in banda nell'uso di trasmissioni "*voice calls*" e il supporto nativo per NAT tramite segnali multiplexati su singolo stream UDP.

Fig. 1 • Schema di funzionamento del protocollo IAX

IL CLIENT KIAX

Detto questo, è possibile, previa registrazione al sito, utilizzare il servizio VoIP e in particolar modo Kiax. Kiax è un'applicazione client basata sulle QT e sul protocollo *IAX,* denominato anche "*Softphone*". Con Kiax è possibile effettuare chiamate VoIP ordinarie da un PC ad un server Asterisk proprio come se si utilizzasse un normale telefono. Kiax dispone di un'interfaccia grafica semplice e facile da utilizzare, è predisposta l'integrazione per il desktop, tramite la quale è possibile visualizzare le chiamate in ingresso, la lista dei contatti, il registro delle chiamate ed il pannello di configurazione. Queste caratteristiche fanno di questo client, quindi, un'ottima GUI per l'utilizzo di IAX.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Come tutti i programmi dedicati principalmente alla telefonia, anche Kiax offre diverse features.
Di seguito sono riportate quelle che, a nostro avviso, possono considerarsi di maggior rilievo:

- *Supporto alle chiamate multiple;*
- *Hold e Resume delle chiamate;*
- *Trasferimento di chiamata;*
- *Supporto all' IAX URL Dialing;*
- *Avviso di chiamata;*
- *Possibilità di impostare il numero massimo di chiamate simultanee;*
- *Possibilità d'utilizzo anche da riga di comando;*
- *Supporto in lingua tedesca, francese, brasiliano, e polacco;*
- *La prossima versione 0.8.5 avrà anche il supporto per la lingua italiana.*

INSTALLAZIONE DI KIAX

Una volta reperito il software necessario, passeremo ad occuparci dei requisiti richiesti. In particolare Kiax, per poter essere compilato correttamente, richiede la presenza delle QT, versione

PROBLEMI DEL VOIP

Il VoIP essendo connectionless, non dispone di alcun meccanismo in grado di garantire che i pacchetti di dati vengano ricevuti nello stesso ordine in cui vengono trasmessi, nè alcuna garanzia relativa alla qualità del servizio. Le attuali applicazioni sono quindi impegnate ad affrontare il problema della latenza e dell'integrità dei dati. In particolare, occore ricostruire correttamente i pacchetti di dati ricevuti (che possono arrivare fuori sequenza o danneggiati) e assicurare che lo stream audio mantenga una certa sincronizzazione temporale e una latenza sufficientemente bassa.
Anche per ovviare a questi problemi, le compagnie telefoniche hanno da qualche tempo aumentato la velocità delle connessioni veloci (xDSL) e le comunicazioni telefoniche tramite protocollo VoIP stanno prendendo piede anche nella realtà dell'utenza casalinga. In ogni caso, pur bufferizzando i pacchetti in ingresso e in uscita, si rende infatti necessaria una velocità di connessione di almeno 256 kbit/s per evitare problemi di jitter.

FORNITORI DI SERVIZI VOIP BASATI SU IAX

Il protocollo *IAX* è già stato adottato da molte major che forniscono servizi VoIP.

Free World Dialup - ***www.freeworlddialup.com***
IAXTel - ***www.iaxtel.com***
Freshtel - ***www.freshtel.net***
VoIPUser - ***www.voipuser.org***
VoIPJet - ***www.voipjet.com***

uguale o maggiore alla 3.2 e delle librerie *iax-client*, come consigliato anche sul sito ufficiale del progetto.
Verificato e risolto i requisiti principali, procederete con l'installazione scompattando il pacchetto attraverso il seguente comando:

```
tar jxvf kiax-0.8.4.tar.bz2
```

Entrate nella cartella creata e, certi della presenza nel sistema del compilatore *gcc* e delle relative librerie, procedete con la compilazione dei sorgenti, utilizzando i seguenti comandi:

```
cd kiax-0.8.4
./configure -prefix=/usr
make
make install
```

PROBLEMI DURANTE LA COMPILAZIONE

Qualora la compilazione dei sorgenti dovesse fallire, restituendo uno o più errori, abbiamo incluso una patch per risolvere questo problema. L'utilizzo della patch si rende pertanto necessaria:

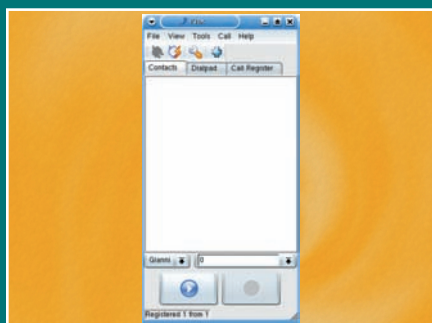
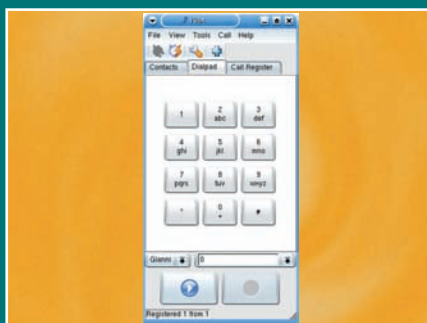
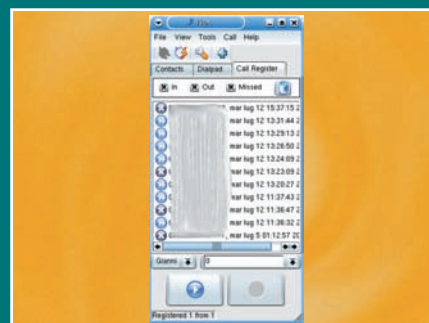
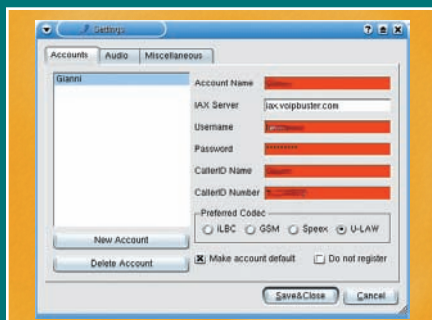
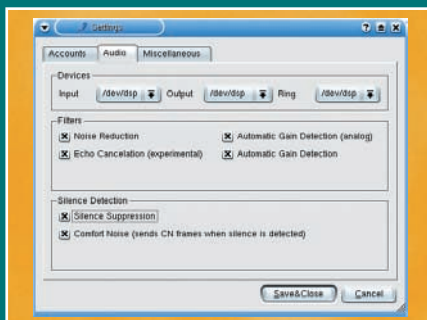
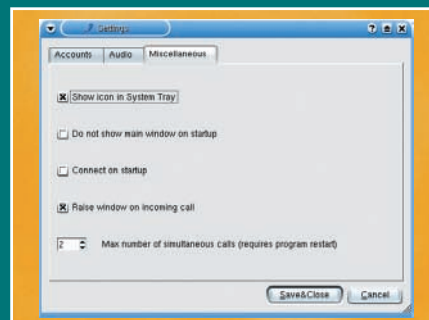
```
cd kiax-0.8.4
./configure -prefix=/usr
patch -Np0 - i iaxwrapper.final
                              .patch
make
make install
```

Si ricorda, inoltre, che la patch dovrà essere copiata all'interno della directory dei sorgenti affinché possa funzionare correttamente.

Al termine della compilazione e della successiva installazione sarà possibile avviare il client Kiax lanciandolo direttamente dal menu del vostro Desktop Environment oppure dalla riga di comando.

Giovanni Scafora, Matteo Mattei

Telefoniamo con Kiax

I passaggi per eseguire il programma e prima configurazione

1 L'INTERFACCIA DI KIAX È costituita da questa semplice e ben organizzata finestra: in alto i pulsanti dei comandi principali, al centro l'ampia sezione che raccoglie i contatti memorizzati.

2 COMPONIAMO IL NUMERO Digitiamo un numero telefonico e spostiamo il mouse sul pulsante in basso a sinistra per iniziare una conversazione come se si trattasse di una normale telefonata.

3 CHIAMATE REGISTRATE Clicchiamo sulla linguetta *"Call Register"* (in alto a destra nella finestra). Apparirà l'elenco di tutti le chiamate effettuate, ricevute e quelle non andate a buon fine.

4 GESTIONE ACCOUNT Possiamo creare un nuovo account, eliminarlo e inserire tutti i dati per la connessione al server IAX. Inoltre, sarà possibile scegliere anche il codec preferito da utilizzare.

5 CONFIGURAZIONE AUDIO È possibile selezionare i vari dispositivi audio di input e output, nonchè quello relativo alla suoneria. O ancora attivare alcune funzioni come la soppressione del rumore.

6 ULTIMI RITOCCHI Da qui attiviamo l'icona di Kiax nel vassoio di sistema, impostiamo la connessione automatica all'avvio, scegliamo se attivare l'avviso di chiamata e se la finestra principale all'avvio.

File sharing anonimo con MUTE

SOFTWARE SUL DVD

I software di ultima generazione promettono di rendere invisibili gli utenti che condividono file attraverso la rete. Vediamo come funzionano e come è possibile scambiare file in completo anonimato

Dai tempi di Napster (1999) è in atto una dura battaglia su Internet. Da un lato, un gran numero di utenti sfrutta le reti P2P per scambiarsi musica e film protetti da copyright. Dall'altro, le Major americane, raccolte sotto la bandiera della RIAA (*Recording Industry Association of America)*, tentano disperatamente di difendere i propri privilegi. A causa di questo scontro, la prima generazione di sistemi P2P dotati di server centrali, come Napster, è stata sostituita prima da sistemi completamente decentralizzati, come Gnutella, e poi da sistemi anonimi, come *Freenet, GNUNet* e *MUTE.* Quest'ultima generazione di strumenti promette di sconfiggere definitivamente le Major rendendo "irrintracciabili" gli utenti.

ASPETTI LEGALI

Nessun sistema è ancora completamente sicuro e anonimo, e soprattutto scambiare file coperti da copyright è, almeno per il momento, considerato un reato. Pensateci prima di agire.

MUTE 0.4.1

LICENZA: **GNU GPL**

SITO WEB: **http://mute-net.sourceforge.net**

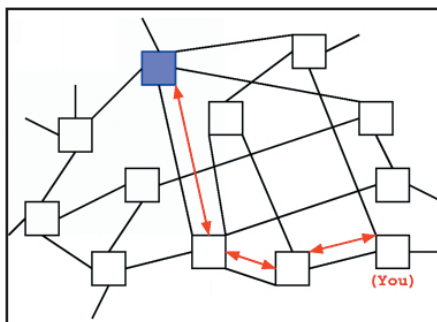
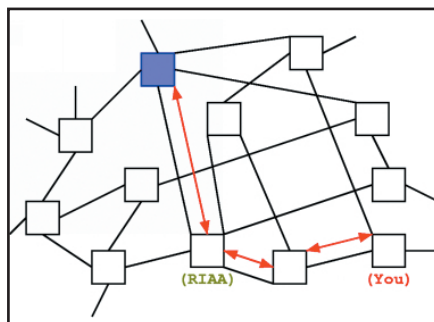
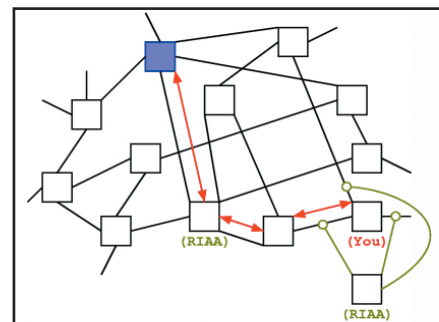
TIPO: **Rete**

UNA QUESTIONE DI INDIRIZZI

Il punto debole dei sistemi P2P tradizionali è l'*addressing,* cioè il modo in cui vengono identificati i PC sulla rete per consentire le comunicazioni tra di essi. I sistemi di prima e seconda generazione identificano i PC in base al loro indirizzo IP, come qualunque altro servizio di rete. Questo vuol dire che è possibile identificare le macchine di una rete P2P analizzando il traffico presente su Internet. In seguito si può risalire alla identità degli utenti grazie alla collaborazione "forzata" dei provider.

I sistemi di terza generazione implementano inve-

Come la RIAA scopre i trasgressori

Il punto debole è il routing delle reti TCP/IP

1 ACQUE PERICOLOSE Quando scarichiamo un file, i nostri pacchetti dati attraversano molti computer della rete. Ognuno di essi conosce il nostro indirizzo IP e quello del destinatario.

2 IL RAGNO E LA SUA TELA Se una delle macchine è in mano alla RIAA, tutto è perduto. Entreranno in possesso del nostro indirizzo IP e quindi della prova dello scambio illegale avvenuto.

3 SFUGGIRE ALLA CATTURA Grazie all'uso dei *virtual address*, "incastrare" una macchina MUTE è quasi impossibile. Sarebbe necessario entrare in possesso di tutte le macchine del suo intorno.

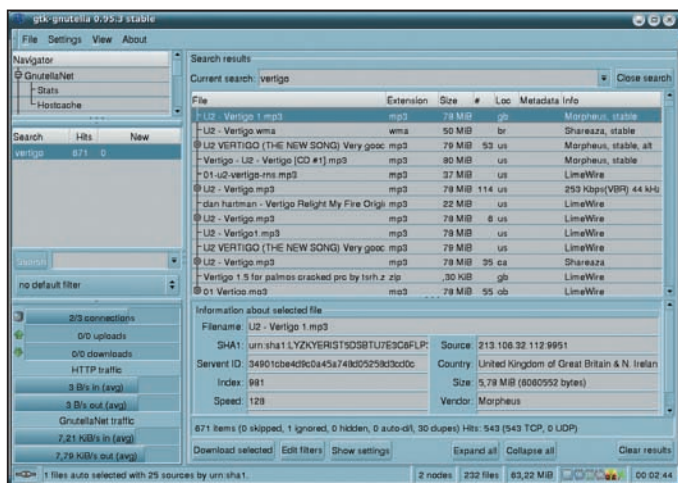



Fig. 1 • Una semplice ricerca con GTK-Gnutella rivela decine di peer che condividono il brano desiderato. Il loro indirizzo IP è disponibile nella casella "Source" in basso a destra

ce un proprio sistema di routing, indipendente da quello di Internet, in cui ogni macchina conosce solo l'IP dei propri vicini. Tutti gli altri sono identificati da appositi indirizzi virtuali, del tutto inutili ai fini investigativi. Questi sistemi si ispirano al comportamento delle formiche, che per creare i necessari percorsi globali usano solo informazioni locali (***http://mute-net.sourceforge.net/howAnts.shtml***).

INSTALLAZIONE

La versione del client da noi provata è una Alpha (la 0.4.1), molto stabile ma ancora priva di alcune funzionalità. In particolare, questa versione non dispone ancora della prevista crittografia *end-to-end* necessaria per mascherare completamente la presenza di MUTE sul PC. Il client di MUTE è disponibile per Windows (tutte le versioni), MacOS X e Unix/Linux. Lo stesso client dispone di una interfaccia testuale, una GUI *(Graphical User Interface)* basata su web ed una realizzata con l'utilizzo dei componenti *wxWidgets,* quindi la scelta è molto ampia. L'installazione su Windows e su MacOS X fa uso degli appositi installer grafici ed è semplicissima. Per installare MUTE su Unix e Linux basta decomprimere il *tar.gz* in una directory e lanciare l'apposito script "*runToBuild*". Il client si chiama "*fileSharingMUTE*" ed i suoi file di configurazione si trovano nella directory "*settings*".

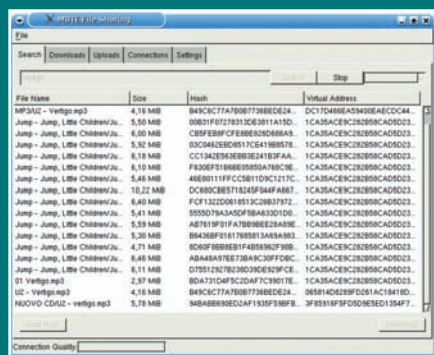
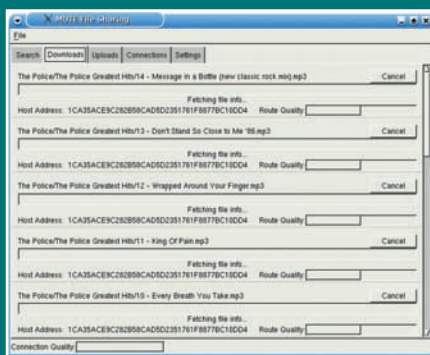
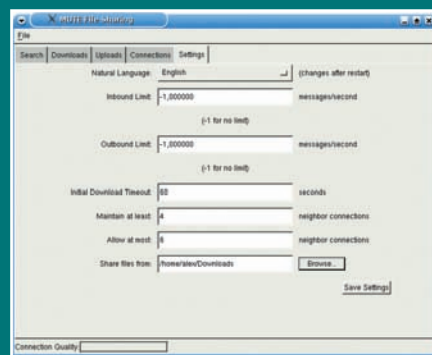
NAPSHARE COME ALTERNATIVA A MUTE

L'applicazione è simile al client originale di MUTE e per alcune funzionalità è anche superiore a questo. L'installazione è molto semplice, è sufficiente decomprimere il pacchetto con

SVANTAGGI DERIVANTI DALL'USO DI MUTE

Si tratta di un progetto innovativo e almeno per il momento viene usato da pochissimi utenti. Per questo motivo c'è ancora poco "materiale" a disposizione sulla rete. Inoltre, i download sono molto, molto lenti.

Vediamo come funziona

Scarichiamo i primi file con MUTE

1 CERCHIAMO I FILE L'interfaccia utente di MUTE è semplicissima. Basta digitare il testo nella apposita casella, premere il tasto *"Search"* ed aspettare qualche minuto, il tempo necessario per effettuare la ricerca in Rete.

2 SCARICHIAMOLI Per scaricare i file, selezionateli e premete il tasto *"Download"*. Per condividere i file, basta posizionarli all'interno della stessa directory dei download, verranno condivisi in modo completamente automatico.

3 LE PREFERENZE Tutti i parametri di funzionamento sono raccolti in una apposita scheda. Da questa si decide quale directory contiene i file da condividere con gli altri utenti sia durante la fase di scaricamento sia in upload.

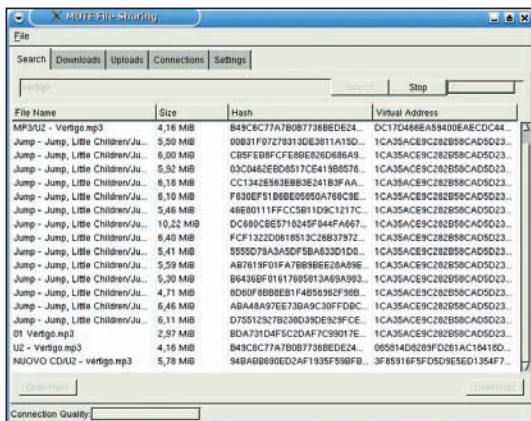



Fig. 2 • La stessa ricerca effettuata con MUTE rivela solo gli hash dei file ed i "virtual address" dei peer, del tutto privi di qualsiasi utilità ai fini investigativi

```
tar -xvzf napshare_2_2_3.tar.gz
```

spostarsi nella nuova directory ed eseguire lo script runToBuild nel modo seguente:

```
./runToBuild
```

Lo script compilerà il programma in automatico, senza installarlo, ma prima è necessario rispondere ad alcune domande, come il tipo di sistema operativo utilizzato,il percorso alle librerie grafiche wxWindows, indispensabili per il funzionamento di NapShare, e il tipo di interfaccia che si desidera utilizzare (console o grafica).
Al termine della compilazione, che richiederà pochi minuti, per eseguire il nuovo programma basta spostarsi nella directory *MUTE_ GUI_fileSharing* (all'interno del pacchetto stesso) ed eseguire

```
./fileSharingMUTE
```

Infine, prima di poter utilizzare il programma è necessario indicare a NapShare se il sistema è protetto da un firewall e creare una chiave di cifratura per la connessione.
Tutto avviene mediante interfaccia grafica, alla prima domanda basta rispondere Si o No, mentre per la seconda bisogna inserire una frase qualsiasi e la lunghezza della chiave in bit (va bene anche il valore consigliato).
Inoltre, è necessario indicare a NapShare la directory dove verranno salvati i file sia in download sia in upload.
A questo punto il programma è pronto per essere utilizzato ed è quasi identico al client MUTE originale.

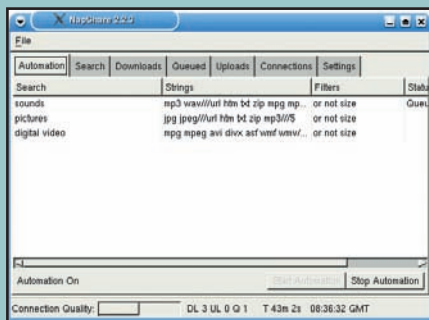
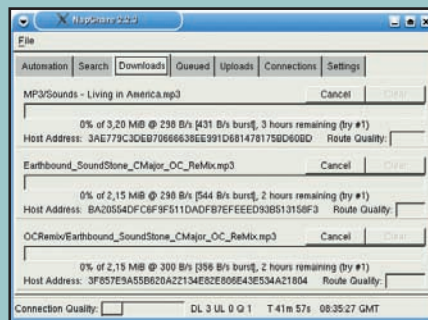
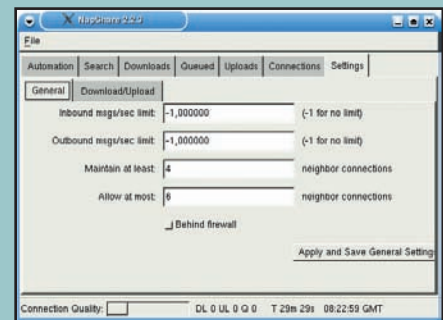
MUTE ED I FIREWALL

MUTE usa la porta definita nel file "port.ini" della directory "settings" per comunicare con l'esterno (di default è la 4900). Ricordatevi di configurare il firewall, se presente, di conseguenza, così da permettere l'accesso al servizio e il funzionamento del programma.

I CONCORRENTI DI MUTE

Tra i più interessanti, dobbiamo ricordare ANTs P2P, un programma Java molto simile a MUTE, e WASTE, un programma che sfrutta la tecnologia delle VPN per creare una rete privata "friend-to-friend". I2P, invece, è un network layer che può ospitare servizi di rete tradizionali (email, web, etc). Un elenco completo è disponibile a questa URL: ***http://en.wikipedia.org/wiki/Anonymous_P2P***.

NapShare, quello automatico

Un client alternativo per le reti MUTE, derivato da un software per Gnutella

1 AUTOMAZIONE NapShare è in grado di cercare e scaricare automaticamente i file seguendo le direttive contenute in un semplice file di testo (*"NAPS_Auto .ini"*, nella directory *"Settings"*).

2 RIPRISTINO DOWNLOAD A differenza del client originale di MUTE, NapShare è in grado di ripristinare i download interrotti, per qualsiasi motivo, anche durante il funzionamento automatico.

3 COMPATIBILITÀ CON I FIREWALL NapShare è in grado di funzionare anche dietro un firewall. È sufficiente selezionare la voce *"Behind firewall"* nella scheda di configurazione *"Settings"*.

Ascolta la musica in modo nuovo

SOFTWARE SUL DVD

Ascoltare musica con il PC è molto comodo. Ancora meglio se il nostro player "anticipa" i nostri gusti musicali, crea playlist personalizzate e scarica le copertine degli album automaticamente

È stato battezzato Muine e promette semplicità ed intuitività. In particolare, se paragonato al rivale *amaroK:* come quest'ultimo permette il fetching automatico delle cover dei nostri album da *Amazon.com,* in più implementa il supporto a *ReplayGain* ed una maggiore velocità e reattività.

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Muine è stato costruito con le innovative librerie C# e la piattaforma di sviluppo Mono: per questo motivo è necessario installare i pacchetti *Mono, Gtk#, D-BUS#* e *Gstreamer.*
Per abilitare il supporto ai vari formati audio installiamo invece i pacchetti *libid3tag, faad2* e le librerie *FLAC* ed *Ogg Vorbis.*

COS'È E COME FUNZIONA IL SISTEMA REPLAYGAIN

Avete mai configurato il mixer della vostra scheda audio per regolare il volume di qualche CD o Mp3 registrato ad un volume troppo alto o troppo basso?
Per fortuna, qualcuno nel luglio del 2001 ha deciso che non si poteva andare avanti così e ha dato vita al progetto *ReplayGain*.
Definito *"a proposed standard",* il progetto mira ad eliminare il problema includendo nelle tracce stesse il guadagno (dall'inglese *"gain"*) da applicare sul volume delle tracce e quindi normalizzarlo; tutto questo grazie ai *MetaData,* o meglio, ad un'evoluzione di quelli che già comunemente usiamo negli Mp3, per intenderci quelli che ci permettono di inserire nome e titolo della traccia usando lo standard *ID3*.
Per questo Muine supporta *ID3v2,* che altro non è che l'evoluzione dell'*ID3* comunemente usato: aggiunta fondamentale nel nuovo standard è la possibilità di regolare il volume relativamente alla traccia.
Sfortunatamente fino ad oggi non è ancora stato proposto uno standard per definire l'approccio a *ReplayGain* e di conseguenza non esiste un modo per regolare automaticamente il guadagno per ogni traccia.

PIÙ FUNZIONALITÀ GRAZIE AI PLUGIN

Sicuramente, uno dei maggiori pregi di Muine è la sua flessibilità e modularità. Infatti, grazie all'utilizzo di plugin esterni, è possibile adattare il programma alle proprie esigenze ed estenderne le funzionalità.
È possibile, ad esempio, creare playlist automatiche, utilizzare il servizio *Audioscrobbler,* aggiungere un'icona e relativo menu di controllo nella barra di stato, esportare la playlist in formato HTML e molto altro.
Installare un plugin è molto semplice. In alcuni casi sono disponibili in formato *.dll,* quindi è sufficiente copiarli nella directory nascosta *~/.gnome2/muine/plugins,* presente nella propria home

MUINE 0.8.3
LICENZA: **GNU GPL**
SITO WEB: **http://muine.gooeylinux.org**
TIPO: **Multimedia**

IN COSA CONSISTE IL PROGETTO MONO

È una piattaforma di sviluppo che fornisce gli strumenti necessari per sviluppare e far girare applicazioni .NET client e server su GNU/Linux, Solaris, Mac OS X, Windows e Unix in generale. Sponsorizzato da Novell, il progetto Open Source *Mono* ha una attiva comunità di supporto e mira a diventare la principale scelta per lo sviluppo di applicazioni Linux. Come accade da un po' di tempo per il desktop Gnome. Mono può far girare applicazioni .NET (C# in primis, ma anche Visual Basic.NET), Java, Python, Php... e la lista di linguaggi supportati continua a crescere essendo un progetto giovane e molto attivo (***www.monoproject.com***).

directory e riavviare il programma. Per rendere il plugin disponibile a tutti gli utenti del sistema, il file relativo va posizionato nella directory *$LIBDIR/muine/plugins,* dove *$LIBDIR,* è la variabile di ambiente che indica il percorso della directory che contiene le librerie di sistema.
In questo caso l'operazione va effettuata da root, mentre per visualizzare il valore della variabile di ambiente basta eseguire il comando

```
echo $LIBDIR
```

Come accennato, Muine è interamente sviluppato con Mono, quindi il linguaggio C#, e la maggior parte dei plugin disponibili sono distribuiti in formato *.cs,* quindi prima di poterli utilizzare è necessario compilarli.
Per fare ciò basta eseguire il comando seguente, ovviamente sostituendo le voci relative al plugin che si vuole compilare.

```
mcs -target:library -out:Plugin.dll
                Plugin.cs -pkg:muine-plugin
```

IL SERVIZIO AUDIOSCROBBLER ANCHE CON MUINE

Ulteriore peculiarità di Muine è la possibilità di estendere le proprie capacità attraverso veri e propri plugin: citiamo qui in particolare il plugin che permette di interfacciarsi ad *Audioscrobbler,* un sistema di database che traccia le abitudini di ascolto.

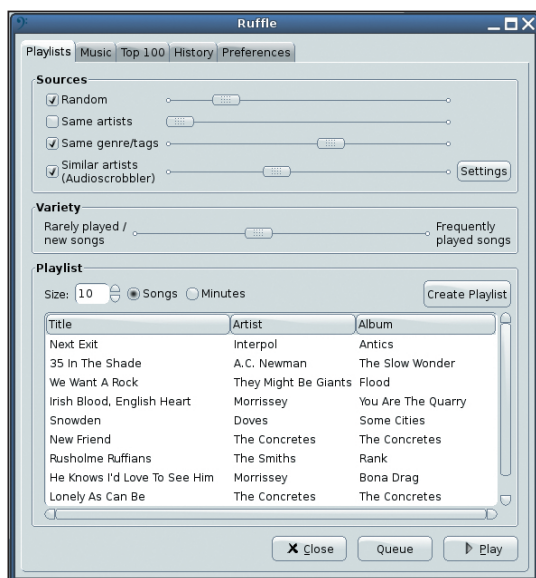



Fig. 1 • Interfaccia di configurazione del plugin Ruffle per la generazione automatica delle playlist

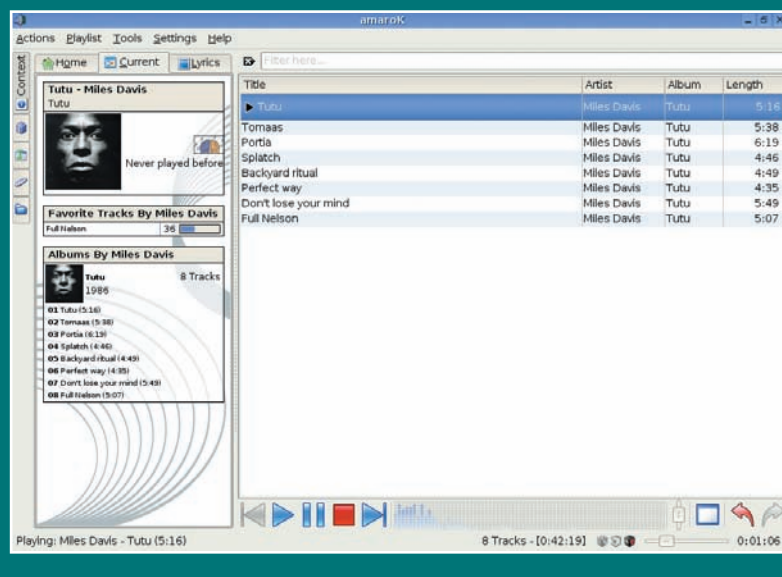
SCORCIATOIE DA TASTIERA

Muine è caratterizzato dalla possibilità di accedere a tutte le sue funzionalità attraverso shortcut da tastiera. Elenchiamo qui le più utili:

A	Aggiungi un album alla playlist
S	Aggiungi una canzone alla playlist
B	Vai alla prossima canzone
N	Vai alla canzone precedente
Ctrl+S	Shuffle
Ctrl+Canc	Elimina le canzoni già riprodotte
Ctrl+R	Ripeti

Una volta installato il plugin nel proprio client, sia esso iTunes, Winamp o Muine, il titolo di ogni canzone ascoltata viene inviato ai server *Audioscrobbler* e aggiunta al proprio profilo; le statistiche derivanti dalla raccolta di tali dati vengono poi rese pubbliche per consentire a terzi di indicare canzoni simili o raccomandate in base a quanto ascoltato fino a quel momento.
Il plugin è scaricabile da ***www.informatics.sussex.ac.uk/users/mrm21/muine/#scrobbler*** ed installabile con il canonico *make && make install.*
Al primo avvio di Muine dopo l'installazione vi

PER KDE C'È AMAROK

Nulla vieta di usare Muine all'interno del desktop KDE, anche se offre le migliori performance in ambiente Gnome, in particolare dal punto di vista della resa grafica, ma in questo caso è meglio rivolgersi ai player audio nativi per questo ambiente grafico come *amaroK.*
I due software sono molto simili con una leggera superiorità per *amaroK,* in particolare per quanto riguarda le funzionalità disponibili e le possibilità di configurazione.
Per il resto, entrambi permettono di utilizzare il servizio *Audioscrobbler,* consentono di scaricare automaticamente le copertine e sono estensibili mediante plugin.

verranno chieste le credenziali di accesso e il player comincerà ad inviare e ricevere informazioni dai server *Audioscrobbler. Il sistema terrà traccia delle nostre preferenze musicali, selzionando per noi la nostra musica preferita.*

PLAYLIST AUTOMATICHE CON RUFFLE

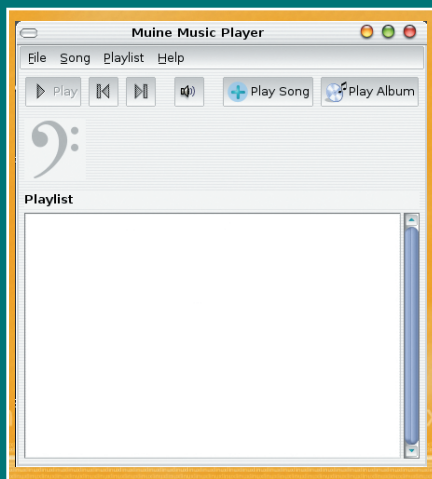
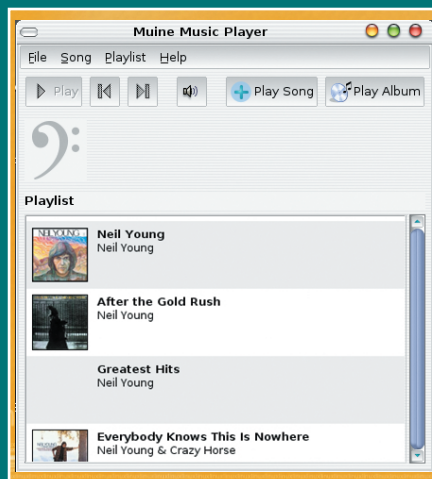
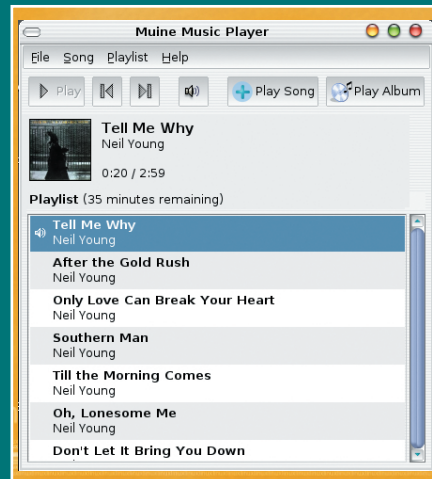
Ulteriore plugin degno di nota è Ruffle, un'estensione che consente a Muine di creare automaticamente l'elenco delle canzoni da ascoltare *(playlist). Ruffle* tiene traccia delle canzoni più ascoltate di recente e crea la playlist in base alle canzoni dello stesso artista, dello stesso genere oppure una selezione a caso.
Ruffle può anche cercare artisti simili usando *Audioscrobbler,* proprio come accade per il player *amaroK"*.

FUNZIONALITÀ VECCHIE E NUOVE

Muine presenta tutte le classiche funzioni dei moderni player multimediali. Ricordiamo ad esempio la modalità *Shuffle* (in italiano "a caso"), la modalità Repeat e l'innovativa *Remove Played Song* accessibile sempre dal menu *Playlist.* Quest'ultima consente di rimuovere con un solo comando tutte le canzoni già ascoltate in precedenza.
Come vedete, non manca proprio nulla. Si tratta di un software molto versatile e soprattutto in grado di fornire ottime prestazoni, che alle normali funzionalità tipiche dei player multimediali, aggiunge strumenti innovativi, alcuni dei quali ancora sperimentali. Il tutto in un'interfaccia elegante e leggera, con i comandi principali sempre ben in vista.

Nicola Beghin

Ascoltiamo un po' di musica con Muine

Indicizzazione e riproduzione di album e canzoni

1 INDICIZZAZIONE Muine aspetta che siamo noi a fare il primo passo: clicchiamo quindi su *File /Import Folder* per selezionare la cartella in cui è contenuta la nostra collezione di *Mp3 /Ogg* e aspettiamo qualche secondo mentre Muine crea l'indice di tutti i brani trovati. L'operazione è abbastanza veloce e non richiede alcun intervento aggiuntivo da parte dell'utente. L'interfaccia del programma è semplice, i comandi bene in vista e soprattutto sono presenti solo quelli realmente necessari, dando in qualche modo l'impressione che il programma dispone di poche funzionalità, ma solo perché è tutto automatizzato.

2 MA... È TUTTO VUOTO! Alla fine dell'indicizzazione non apparirà nulla di particolare nell'interfaccia di Muine: per vedere gli album che ha riconosciuto è infatti necessario premere il tasto *A.*
Muine a questo punto ha creato una lista di album riconosciuti e per ciascuno ha tentato lo scaricamento (dall'inglese *"fetching"*) della relativa copertina. Probabilmente noterete la mancanza di qualche copertina (in questo ne manca addirittura la maggior parte), ovviamente questo significa che il programma non è riuscito a fare il fetching dal sito *Amazon.com* utilizzato per il recupero delle copertine.

3 FACCIAMOLO LAVORARE È venuto il momento di testare la qualità di questo player. Clicchiamo due volte sul nome dell'album che desideriamo e distendiamoci sulla nostra poltrona preferita...
Muine ci informa sui minuti di relax che possiamo ancora goderci prima della fine della playlist e ci permette di saltare da una canzone all'altra attraverso i comodi pulsanti in alto a sinistra. Se poi vogliamo anche aggiungere qualche canzone non inclusa negli album trovati da Muine è possibile avvalersi della funzione *"Add song"* accessibile premendo *S* sulla tastiera o dal menu *Playlist /Add song.*

Un maxischermo fatto in casa

Impariamo ad utilizzare l'opzione Xinerama per consentire l'uso contemporaneo di più schede video e monitor sullo stesso computer ed espandere il desktop

Espandere il desktop su più schermi può essere molto utile per organizzare meglio il proprio lavoro al computer. In quanto è possibile gestire un numero più elevato di finestre senza utilizzare risoluzioni molto spinte o dover ingrandire e rimpicciolire continuamente le schermate per lavorare contemporaneamente su più applicazioni, ad esempio per il fotoritocco di immagini molto grandi senza dover spostare in continuazione la parte di immagine visibile. Un altro motivo potrebbe essere quello di affiancare due monitor per vedere correttamente i film in cinemascope senza doverli rimpicciolire o tagliare. Gli smanettoni potranno anche smontare quattro monitor e rimontarli a croce in un contenitore, magari fatto in casa, in modo da realizzare un unico maxischermo (come quelli che si vedevano un tempo ai concerti). Tutto quello che occorre è disporre di una scheda video aggiuntiva (PCI) da collegare al computer e altrettanti monitor. Inoltre, molte schede di ultima generazione dispongono di due uscite VGA (le cosiddette *dual head*) che possono essere sfruttate mediante l'utilizzo della funzione *Xinerama.*

CONFIGURAZIONE DELL'OPZIONE XINERAMA

Xinerama appartiene in maniera nativa al gestore del server grafico *XOrg*, per cui non è necessario istallare nulla nel proprio computer. L'unica operazione necessaria per aggiungere questa opzione è quella di editare da root il file di configurazione */etc/X11/xorg.conf* (se si usa *XFree* il file da editare sarà */etc/X11/XF86Config* oppure */etc/X11 /XF86Config4*, a seconda della versione di *XFree* istallata). A questo file vanno aggiunte le opzioni necessarie al riconoscimento della seconda scheda video, del secondo monitor, delle risoluzioni e delle frequenze di scansione utilizzabili dalla coppia scheda video-monitor. Questa operazione andrà eventualmente ripetuta per altre coppie scheda video-monitor ed infine andrà aggiunta l'opzione che consentirà l'uso contemporaneo delle schede video e dei monitor, descrivendone anche la posizione relativa di ciascuna scheda rispetto alle altre.
Lo stesso file comprende anche i parametri necessari all'utilizzo delle tastiere e dei mouse in modalità grafica.

CONFIGURAZIONE MANUALE

Il file */etc/xorg.conf* contiene le configurazioni necessarie per far funzionare il sistema grafico, quindi il nostro desktop: mouse, tastiera, scheda video, monitor, risoluzioni ed eventualmente accelerazione hardware e sistemi multischermo. Il file è diviso in un certo numero di sezioni configurabili indipendentemente l'una dall'altra. Nel nostro esempio useremo due schede video.
Per espandere il monitor su due schermi è necessario inserire le sezioni per le due schede e i due monitor, associare ciascuna scheda al proprio monitor e definire la posizione reciproca degli schermi. Per prima cosa configuriamo ciascuna scheda:

```
Section "Device"
  Identifier "device1"
```

Xinerama
X.Org Foundation
LICENZA: **GNU GPL**
SITI WEB: **www.x.org**
TIPO: **Sistema**

COS'È XINERAMA E COSA PERMETTE DI FARE

Xinerama è un'opzione che consente la gestione contemporanea di più schede video e l'estensione del desktop su più monitor. Il progetto, nato per XFree86, è stato implementato successivamente da XOrg. Con un po' di lavoro di configurazione è anche possibile utilizzare un singolo computer come se si trattasse di tanti PC indipendenti, utilizzando più tastiere e mouse, quante sono le schede video e i monitor installati, ed avviando altrettante sessioni grafiche distinte.

```
    VendorName "marca della prima scheda video agp"
        BoardName "nome della scheda"
        Driver "driver della scheda"
        Screen 0
        BusID "PCI:1:0:0" # identifica la
                                  scheda agp
        Option "DPMS"
EndSection
Section "Device"
        Identifier "device2"
        VendorName "marca della scheda video pci"
        BoardName "nome della scheda"
        Driver "driver della scheda"
        Screen 0
        BusID "PCI:0:12:0"  # identifica una
                                  scheda pci
        Option "DPMS"
EndSection
```

Dopo aver configurato le due schede, configuriamo i due monitor:

```
Section "Monitor"
        Identifier "monitor1"
        VendorName "Generic"
        ModelName "1024x768 @ 60 Hz"
        HorizSync 31.5-48.5
        VertRefresh 50-70
        ModeLine "1024x480" 65.00 1024 1032 1176
            1344 480 488 494 563 -hsync -vsync
EndSection
Section "Monitor"
        Identifier "monitor2"
        VendorName "Generic"
        ModelName "1024x768 @ 60 Hz"
        HorizSync 31.5-48.5
        VertRefresh 50-70
        ModeLine "1024x480" 65.00 1024 1032 1176
             1344 480 488 494 563 -hsync -vsync
EndSection
```

ed associamo ciascuna scheda al monitor al quale è collegata:

```
Section "Screen"
        Identifier "screen1"
```

LE SCHEDE VIDEO DUAL HEAD

Le nuove schede video AGP e in particolare quelle prodotte da Matrox, dispongono di una seconda uscita a cui collegare un monitor aggiuntivo, come se si trattasse di due schede video indipendenti.
In questo caso, la seconda parte relativa alla configurazione della seconda scheda diventa:

```
Section "Device"
   Identifier "device2"
   VendorName "scheda video AGP"
   BoardName "nome della scheda"
    Driver "driver della scheda"
         Screen 0
         BusID "PCI:2:X:0"
            # identifica la seconda
                    testina AGP
      Option "DPMS"
EndSection
```

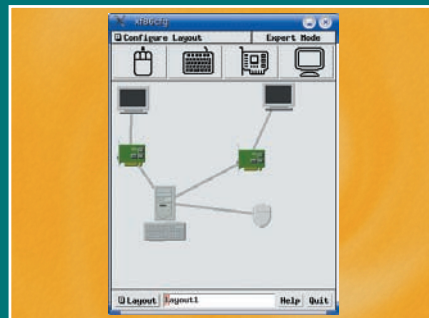
È sufficiente sostituire a X il valore appropriato. Per scoprire il valore esatto basta eseguire cat /pro/pci e dall'output restituito individuare nella voce BUS (relativa alla scheda video) il valore del campo device:

```
Bus  2, device  X, function 0:
```

Xinerama con XF86cfg

Configurazione grafica delle schede video installate nel Computer

1 FINESTRA PRINCIPALE Se la prima scheda video era già stata configurata precedentemente, all'avvio del programma apparirà automaticamente lo schema di collegamento relativo, associato al primo monitor. In caso contrario, la scheda andrà configurata.

2 AGGIUNTA DELLA SCHEDA Clicchiamo sull'icona relativa alla scheda video (la terza in alto da sinistra) e quindi su *"add new video card"*. Apparirà la nuova scheda da configurare: tasto *"configure"*. Apparirà un elenco dal quale scegliere il modello appropriato.

3 AGGIUNTA DEL MONITOR Allo stesso modo clicchiamo sull'icona del monitor e aggiungiamone uno. Scegliamo il modello, la risoluzione e la scheda alla quale è connesso. Al termine connettiamo la scheda video al computer cliccando col tasto destro e quindi su *"enable"*.

```
    Device "device1"
    Monitor "monitor1"
    DefaultColorDepth 24
    Subsection "Display"
        Depth 24
        Virtual 1024 768
    EndSubsection
EndSection
Section "Screen"
    Identifier "screen2"
    Device "device2"
    Monitor "monitor2"
    DefaultColorDepth 24
    Subsection "Display"
        Depth 24
        Virtual 1024 768
    EndSubsection
EndSection
```

Definiamo, infine, la posizione reciproca dei due schermi:

```
Section "ServerLayout"
    Identifier "layout1"
    InputDevice "Keyboard1" "CoreKeyboard"
    InputDevice "Mouse1" "CorePointer"
    Screen "screen1" # definisce lo
                          schermo principale
    Screen "screen2" RightOf "screen1"
    Option "Xinerama"
EndSection.
```

OCCHIO ALLA RISOLUZIONE

È molto importante che le risoluzioni degli schermi siano le stesse, in quanto l'opzione *Xinerama* gestisce il desktop come un unico rettangolo avente dimensione pari alla somma delle dimensioni su ciascuno schermo dei monitor affiancati orizzontalmente o verticalmente o alla massima dimensione se non ci sono schermi affiancati. Se ad esempio affiancassimo orizzontalmente due monitor aventi risoluzione 1024x768 e 800x600, *Xinerama* gestirebbe un rettangolo di dimensioni 1824x768, lasciando una zona di 800x168 pixel quadrati invisibile, ma nella quale potrebbero essere presenti parti delle finestre dei programmi in esecuzione.

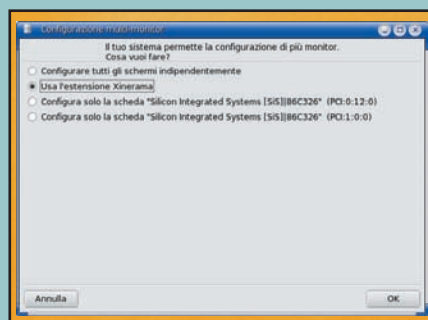
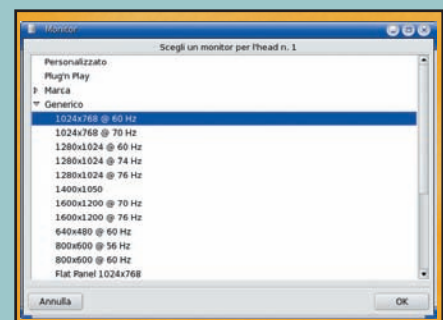
A questo punto basta salvare il file e riavviare il server *X* per vedere il nostro desktop su più schermi e il puntatore del nostro mouse spostarsi tranquillamente da uno all'altro.

Carmine De Pasquale

Fig. 1 • Il risultato finale: lo stesso film visibile su due monitor differenti

Configurazione con drakX11

Come configurare Xinerama su Mandriva

1 AVVIAMO DRAKX11 Il programma funziona sia in modalità grafica sia testuale. Una volta avviato *drakx11*, apparirà una finestra nella quale sono presenti diversi pulsanti. Nel primo è indicato il modello della prima scheda riconosciuta dal computer secondo l'ordine PCI-AGP stabilito nella configurazione del bios.

2 L'OPZIONE XINERAMA Cliccando sul primo pulsante appariranno varie opzioni. Dobbiamo decidere quindi quale scheda configurare e, una volta terminata la configurazione, impostare l'opzione *Xinerama*. Configuriamo le schede una alla volta, scegliendo marca, modello, risoluzione grafica e cromatica di ciascun monitor.

3 CONFIGURIAMO IL MONITOR È importante configurare tutti i monitor alla stessa risoluzione grafica e cromatica per evitare zone vuote o disturbi. Terminata la configurazione, possiamo finalmente usare l'opzione *Xinerama*. L'unica pecca è che non consente di variare la posizione reciproca dei monitor.

Il desktop diventa 3D

Siete stanchi di visualizzare i desktop virtuali della vostra Linux box in modo "piatto" e noioso? Seguiteci e vi mostreremo come configurare e utilizzare un vero e proprio desktop tridimensionale

Spostarsi tra i desktop virtuali, comodità che solo i desktop Open Source offrono, è una delle operazioni più comuni che si effettuano durante una normale sessione di lavoro. Generalmente gli utenti KDE utilizzano un'applet posta sul pannello di KDE, oppure preferiscono l'ottimo tool *kpager*. Entrambe le soluzioni sono valide e ci permettono di spostarci tra i desktop in maniera rapida, ma restano in ogni caso poco accattivanti dal punto di vista grafico. Grazie a 3D-Desktop, sviluppato da Brad Wasson, possiamo finalmente effettuare lo switching in modo completamente diverso, con una personalizzazione dell'ambiente di lavoro veramente unica, perché, come il nome stesso suggerisce, la transizione tra i vari desktop viene eseguita in modalità 3D.

COS'È OPENGL

L'OpenGL *(Open Graphics Library)* è una specifica che definisce una API, multilinguaggio e multipiattaforma, per la creazione di applicazioni che producono computer grafica 2D e 3D. L'interfaccia consta di oltre 250 diverse chiamate di funzione che possono essere usate per disegnare complesse scene tridimensionali a partire da semplici primitive. È usato per sviluppare scene nell'industria dei videogame (nella quale compete con Direct3D per sistemi Microsoft Windows), per le applicazioni CAD, la realtà virtuale e CAE. OpenGL è lo standard di fatto per la computer grafica 3D in ambiente Unix e permette persino la creazione di applicazioni di simulazione visuale in modalità real-time.

REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

Poiché 3D-Desktop è stato completamente realizzato usando la libreria OpenGL, (***http://opengl.org***), dobbiamo assicurarci che questa sia presente nel sistema. Altri requisiti del programma sono:

- **Mesa** (un'API grafica basata su librerie software compatibili con OpenGL);
- **GLX** (un'API aggiuntiva di OpenGL usata per la gestione delle finestre, dell'audio, della stampa, della tastiera e del mouse);
- **XF86VidMode extensions**;
- **Imlib2**.

Per la compilazione sono inoltre necessari i pacchetti: *XFree86-devel* e *imlib2-devel.*

3DDESKTOP 0.2.9
LICENZA: **GNU GPL**
SITO WEB: **http://desk3d.souceforge.net**
TIPO: **Utility**

Fig. 1 • Ecco il desktop KDE in versione 3D

INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA

Prima di procedere con l'installazione vera e propria dobbiamo assicurarci che l'accelerazione 3D sia stata attivata per il server X, per far questo basta digitare il seguente comando:

```
glxinfo
```

Se tutto funziona a dovere l'output restituito dal comando dovrebbe essere molto simile a quello visibile in **Figura 2**. L'installazione di 3D-Desktop direttamente dai sorgenti è molto semplice. Dopo aver scaricato l'archivio compresso dal sito, oppure dal DVD allegato, basta decomprimerlo ed eseguire la compilazione e l'installazione con i comandi canonici. Agli utenti Gentoo basterà digitare il solo comando:

Fig. 2 • Le informazioni relative all'accelerazione 3D. Siamo pronti per l'installazione

```
emerge 3ddesktop
```

Se siete utilizzatori della distro Fedora Core e nel vostro sistema è installato *YUM* eseguite invece:

```
yum install 3ddesktop
```

Per la distribuzione Mandriva potete scaricare l'RPM reperibile su Internet ed installarlo eseguendo da root il comando:

```
rpm -ivh 3ddesktop-0.2.9-mdk.rpm
```

L'installazione dai sistemi Debian e derivati è ancora più semplice: basta utilizzare il gestore di pacchetti *Synaptic* per cercare e installare i programma in modo automatico, risolvendo allo stesso tempo tutte le dipendenze.
Una volta installato il software non ci resta che avviare il server *3ddeskd*.

IL FILE DI CONFIGURAZIONE DI 3D-DESKTOP

```
# File di configurazione
view slide
mode cylinder
zoom on
show_digit on
digit_size 60
digit_color red
use_breathing false
```

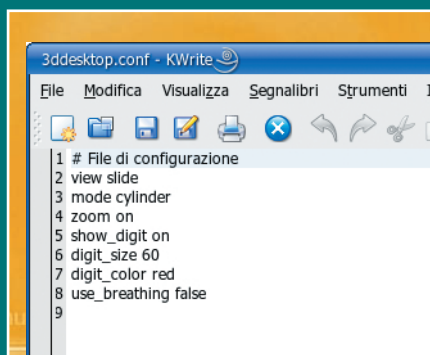
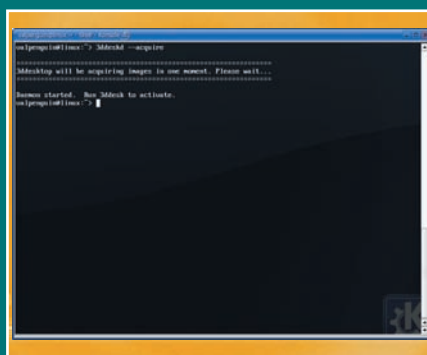
Come ben si capisce la riga *mode* stabilisce la modalità di transizione da utilizzare. Possiamo scegliere tra diversi tipi a seconda dei propri gusti:

```
carousel
cylinder
linear
viewmaster
priceisright
flip
random
```

METISSE E 3D-DESKTOP, CONNUBBIO PERFETTO

3D-Desktop non è il solo programma capace di offrire un tocco di tridimensionalità alla nostra Linux box.
Al nostro nuovo desktop *switching* possiamo senz'altro affiancare *Metisse* (***http://insitu.lri.fr/~chapuis/metisse***), un fantastico ambiente desk-

Il primo avvio di 3D-Desktop

I passaggi per personalizzare ed eseguire il programma

1 CONFIGURAZIONE Se l'installazione è andata a buon fine troveremo il file di configurazione *3ddesktop.conf* nella directory */etc*. Se così non fosse, e spesso capita, dopo aver avviato il nostro editor di testi preferito creiamo il file ed inseriamo i valori riportati nel box. Ricordate che il tutto deve essere eseguito con i privilegi di root.

2 IL SERVER 3DDESKD Dopo aver creato e salvato il file di configurazione dobbiamo avviare il demone *3Ddeskd* e generare le anteprime da utilizzare per lo switching: *3ddeskd –acquire*. In pratica, con questo comando, *3D-Desktop* crea delle anteprime dei desktop da usare durante le transizioni.

3 SWITCHING DEL DESKTOP Generate le anteprime dei desktop virtuali ed avviato il demone non resta che avviare il programma. Da console digitiamo il comando: *3ddesk*. Come vedete dall'immagine il numero del desktop corrente è di colore rosso, come indicato nel file di configurazione (riga *digit_color red*).

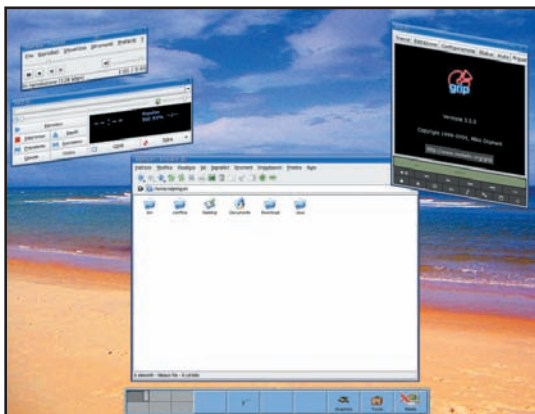



Fig. 3 • Possiamo definire Metisse la versione tridimensionale di FVWM. Un desktop minimale dal look&feel davvero accattivante!

top creato da Olivier Chapuis e Nicolas Roussel, realizzato con le librerie OpenGL (**Figura 3**). Metisse è costituito da tre componenti fondamentali:

- un server virtuale chiamato *Xwnc* (un mix di *Xvnc* e *XDarwin*);
- una speciale versione del window manager *FVWM* (***www.fvwm.org***);
- un modulo di FVWM chiamato *FvwmAmetista* (***http://insitu.lri.fr/~roussel/projects/ametista***).

I requisiti di *Metisse* non sono molti, tutto quello che serve può essere scaricato seguendo i link del box *"GNU/Linux in 3D".* Nel sito del progetto trovate le informazioni necessarie per l'installazione e l'avvio del programma. Le due soluzioni combinate tra loro consentono di lavorare in un ambiente interamente tridimensionale. Il cammino nel rivoluzionario campo del Desktop 3D è ancora lungo, ma le due applicazioni che abbiamo visto testimoniano che la comunità Open Source è sempre all'avanguardia.

GNU/LINUX IN 3D

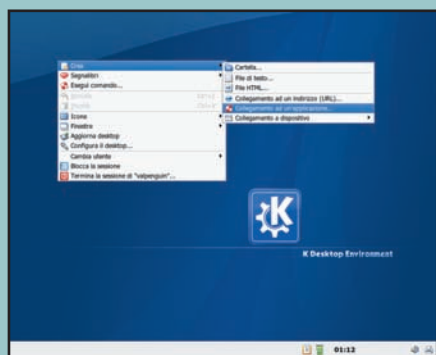
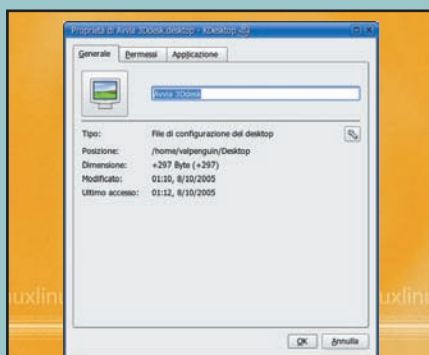
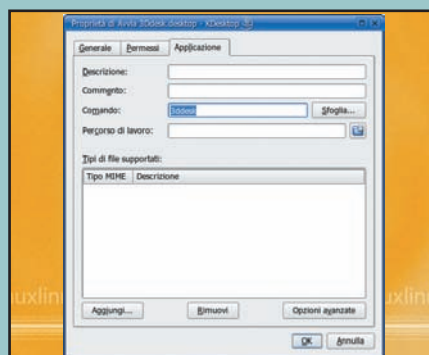
3D-Desktop - ***http://desk3d.sourceforge.net***
Metisse - ***http://insitu.lri.fr/~chapuis/metisse***
OpenCroquet - ***www.opencroquet.org***
Looking Glass - ***www.sun.com/software/looking_glass***
Cube - ***www.infinite-3d.com***
3D Controls - ***http://mignonsoft.free.fr/logiciel/3DControls***

CONCLUSIONI

Il desktop dei nostri PC potrebbe in futuro diventare qualcosa di totalmente diverso da ciò a cui siamo abituati. Chi utilizza un computer ha sempre pensato al desktop come ad un ambiente bidimensionale, adesso possiamo aggiungere la profondità. Usare tre dimensioni significa non solo poter disporre le finestre sullo schermo in modo più comodo e razionale, ma soprattutto godere di un grande impatto visivo.

Valerio Guaglianone

Avviare 3D-Desktop rapidamente

Come eseguire il desktop 3D senza aprire una console

1 NUOVO COLLEGAMENTO Creando un collegamento sul desktop potremo avviare 3D-Desktop usando il mouse. Dopo aver fatto click col tasto destro in un'area vuota del desktop, dal menu contestuale che ci viene proposto, selezioniamo la voce *Crea* e successivamente *collegamento ad un'applicazione.*

2 ICONA E NOME Per scegliere un'icona personalizzata basta un click sull'icona corrente, sfogliare l'elenco delle icone disponibili, selezionare quella che più ci piace e confermare cliccando sul tasto *OK.* Nel campo nome, quello contenente il testo Collegamento ad un'applicazione selezionato, inseriamo *Avvia 3Ddesk.*

3 ESECUZIONE Dopo aver scelto un'icona personalizzata ed aver dato il nome al collegamento non dobbiamo far altro che inserire il comando da eseguire. Dalla stessa finestra selezioniamo il tab *Applicazione* e nel campo *Comando* inseriamo *3ddesk.* Per terminare la procedura basta fare click sul pulsante *OK.*

Un calendario da condividere

Apple ha dato origine ad un nuovo fenomeno sociale con il suo iCal. Questa tecnologia però non è privilegio esclusivo del Mac. Scopriamo come creare e condividere un calendario personalizzato

Ammettiamo che siate interessati al tour italiano di una rock star. Un modo per scoprire le date dei suoi concerti è quello di consultare un server di calendari come iCalShare. I server di questo tipo contengono ampie raccolte di calendari in formato iCal, uno standard ufficiale di Internet, ognuno dei quali contiene un certo numero di "eventi". Una volta localizzato il calendario di vostro interesse, lo potete consultare online oppure potete importarlo all'interno della vostra agenda personale, sul PC o sul vostro palmare. Il calendario del tour può essere "fuso" con il vostro calendario personale oppure può essere mantenuto separato da esso. Se lo desiderate, potete anche crearne uno vostro, ad esempio il calendario delle partite della vostra squadra di pallacanestro, e pubblicarlo sul server. Come potete immaginare, questa tecnologia ha subito colpito l'immaginazione degli internauti, al punto da diventare un vero fenomeno di massa.

IL FENOMENO APPLE ICAL

iCal è una delle molte innovazioni tecnologiche introdotte dalla Apple con il suo sistema operativo MacOS X. All'origine era semplicemente un formato di dati standard per scambiare informazioni temporali (agende di appuntamenti) ma, grazie alla sua versatilità ed alla sua natura aperta, si è subito trasformato in uno standard de facto su Internet. In questo momento, esistono decine di programmi PIM (Personal Information Manager), per la maggior parte dei sistemi operativi, in grado di gestire questo tipo di dati, come MS Outlook, Mozilla Thunderbird e Sunbird, KDE Kontact, Evolution e molti altri. Esistono anche decine di server da cui è possibile scaricare calendari relativi agli argomenti più diversi, dagli eventi astronomici alle scadenze fiscali. Molti di questi server accettano calendari da chiunque e sono di uso gratuito. I file in formato iCal sono così semplici che possono persino essere creati "a mano" o da codice.

IL FORMATO ICAL

iCal è uno standard aperto, formalizzato nella RFC2445 dello IETF (***www.ietf.org/rfc/rfc2445.txt***). RFC2445 è un documento di oltre 140 pagine, complesso e di difficile lettura, ma descrive un

SUNBIRD 0.2

LICENZA: **MPL GPL LGPL**

SITO WEB: **www.mozilla.org/projects calendar/sunbird.html**

TIPO: **PIM**

1 FORMATO DEL FILE ICAL

```
BEGIN:VCALENDAR
PRODID:-//K Desktop Environment//NONSGML KOrganizer 3.3//EN
VERSION:2.0
BEGIN:VEVENT
DTSTAMP:20050223T100531Z
ORGANIZER:MAILTO:alex@nowhere.it
CREATED:20050223T095448Z
UID:KOrganizer-668253746.236
SEQUENCE:1
LAST-MODIFIED:20050223T100513Z
DESCRIPTION:Ricordati i fiori o sei un uomo morto!
SUMMARY:Compleanno moglie
CLASS:PUBLIC
PRIORITY:3
CATEGORIES:Data di nascita
RRULE:FREQ=YEARLY;INTERVAL=1;BYMONTHDAY=2 1;BYMONTH=3
DTSTART;VALUE=DATE:20050321
DTEND;VALUE=DATE:20050322
TRANSP:OPAQUE
BEGIN:VALARM
DESCRIPTION:
ACTION:DISPLAY
TRIGGER;VALUE=DURATION:-PT15M
END:VALARM
END:VEVENT
END:VCALENDAR
```

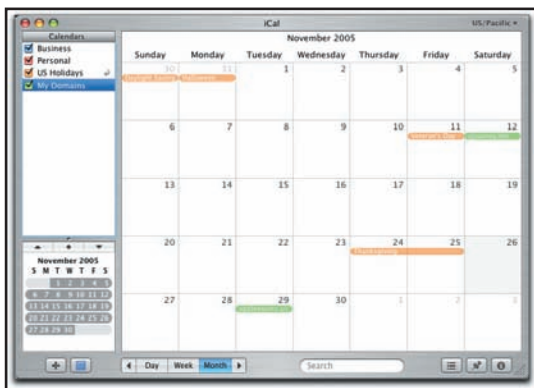



Fig.1 • Il programma iCal di Apple per la gestione dei calendari

formato molto semplice. Il **Listato 1** (il file è disponibile nel DVD allegato) riporta un esempio di calendario generato da KOrganizer 3.3 su una distribuzione Mandrake 10.1. Come potete vedere, si tratta di un normale file di testo ASCII suddiviso in righe. Ogni riga è suddivisa in due parti separate da un carattere "due punti" (":"). La prima parte è chiamata "proprietà" e può essere arricchita da uno o più "parametri". Una proprietà è separata dai suoi parametri da un carattere di "punto e virgola" (";") ed i singoli parametri sono separati tra loro da virgole (","). La parte dopo i due punti è chiamata "valore". Ogni linea termina con una sequenza CR/LF *(Carriage Return + Line Feed)* come sui sistemi Windows. Si può "andare a capo" iniziando la seconda linea con uno spazio bianco *("whitespace")*. L'estensione standard del nome del file è ".*ics*".

MOZILLA SUNBIRD

Il team di sviluppo di Mozilla ha realizzato un programma stand-alone per la gestione dei calendari. Questo programma usa lo stesso motore del client di posta Thunderbird per gestire i file in formato iCal ed xCal. Nonostante sia ancora in Alpha testing, Sunbird si è già fatto apprezzare come uno dei più raffinati programmi di questa categoria. Sunbird è disponibile per Windows, McOS X e Linux (***www.mozilla.org***).

CALENDARI DA CODICE

Data la semplicità del suo formato, è facile generare calendari iCal da programmi, Perl, Python o PHP. Questo permette di fare cose che un normale programma PIM non può fare, come gestire insiemi di eventi periodici di diverso tipo. Ad esempio è possibile creare dei "modelli" di calendari, contenenti eventi periodici di diverso tipo e di di-

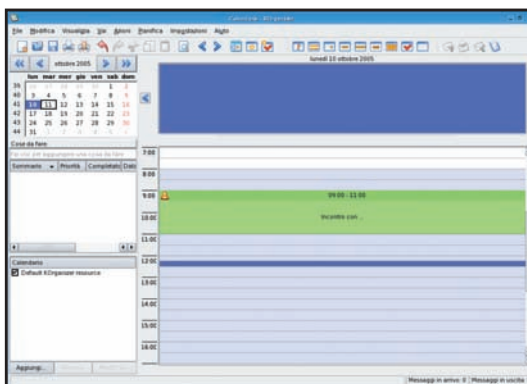
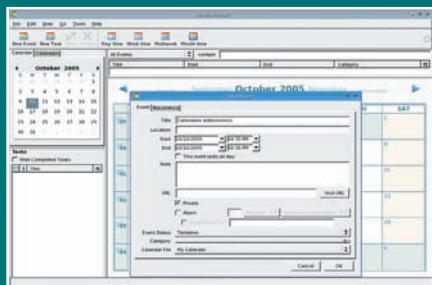
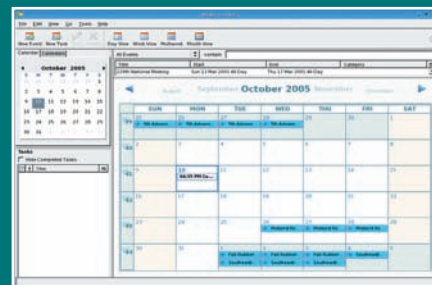



Fig.2 • Anche l'organizer di KDE è in grado di importare ed esportare calendari in formato iCal

Gestire un calendario con Sunbird

Creazione, pubblicazione e accesso al servizio gratuito iCalShare

1 IL CALENDARIO Per creare un calendario in formato .ics, si può usare qualunque programma che supporti lo standard iCal. In questo caso, abbiamo utilizzato Sunbird, l'applicazione Mozilla per la gestione dei calendari. Ricordate di esportare il calendario sempre in formato *.ics*.

2 PUBBLICAZIONE Si può caricare il nuovo file .ics sul server usando l'apposita pagina di upload *(Add Your Calendar!)* di *iCalShare*, un servizio per la pubblicazione di calendari *iCal (.ics)* completamente gratuito. È necessario fornire il nome del calendario, l'URL dell file *.ics* e la categoria.

3 CONSULTAZIONE Il calendario può essere consultato online oppure importato, o scaricato *(Download Calendar)* per essere visualizzato in un programma come Sunbird. In questo caso si tratta di un calendario astronomico di *iCalShare* scaricato e visualizzato con il software Mozilla.

versa frequenza, ed associarli ad un oggetto. In questo modo si possono creare ad esempio "piani di manutenzione programmata" per gestire la manutenzione dell'auto o il "protocollo" di visite sanitarie periodiche di un lavoratore. Una volta creati, questi calendari possono essere visualizzati e modificati da un normale programma PIM. Inoltre, questi calendari possono essere inviati per posta elettronica agli interessati o pubblicati su una Intranet.

GLI ALTRI FORMATI

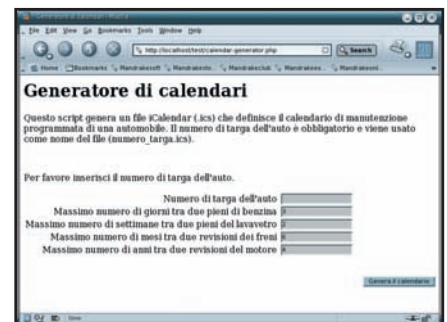
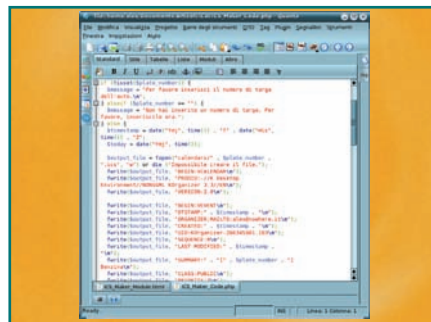
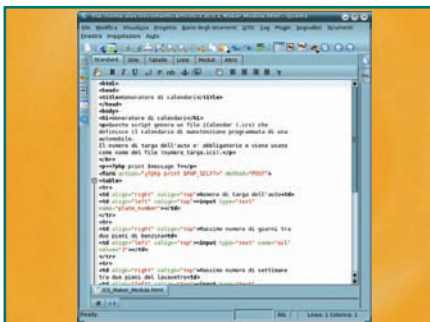
iCal è un formato che fa parte di una famiglia più ampia. Un suo predecessore è stato il formato vCal, ancora in uso in molti programmi. Il successore di iCal potrebbe invece essere xCal, basato su XML. Lo standard vCard è invece il compagno di vCal e serve a gestire i biglietti da visita digitali (***www.imc.org/pdi***).

LIBICAL PER GLI SVILUPPATORI

Per gli sviluppatori è disponibile la libreria C "*libical*" usata da KDE e Mozilla. Il suo codice è disponibile negli alberi dei sorgenti di Kontact e Mozilla su Sourceforge ***http://sourceforge.net/projects/freeassociation/***.

Alessandro Bottoni

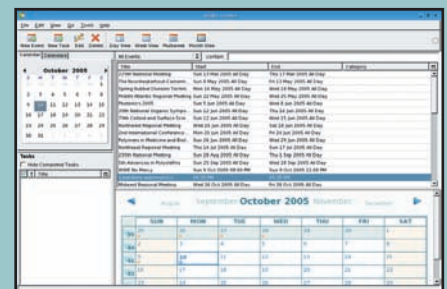
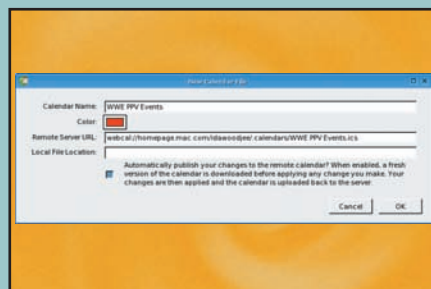
Creare un file iCal da codice

Un generatore di calendari personalizzato con PHP e Quanta+

1 LA PAGINA WEB Per creare la GUI del nostro programma possiamo usare un qualsiasi editor HTML. In questo caso abbiamo utilizzato l'editor Quanta+ per creare una semplice form per l'inserimento dei dati che costituiranno il calendario.

2 IL CODICE PHP Con i dati raccolti dalla form e qualche riga di codice PHP è possibile generare il calendario e il relativo file *.ics*. Senza ricorrere all'utilizzo di editor esterni. Molto utile se si desidera inserirlo all'interno di una pagina Web.

3 IL RISULTATO Questa è la form che appare all'utente. Premendo il pulsante *(Genera il calendario)* viene creato il file *.ics*. Quest'ultimo può essere consultato con Sunbird o pubblicato online con altri servizi come iCalShare.

Importare un calendario iCal

Importiamo il calendario direttamente da iCalShare

1 TROVARE IL LINK I calendari di iCalShare sono identificati da una apposita URL. Cercate il link *"Subscribe"* relativo al calendario che vi interessa e copiatelo negli appunti con un click destro e l'apposita opzione del vostro browser.

2 SOTTOSCRIVERE IL CALENDARIO Da Sunbird usate l'opzione *File /Subscribe* a remote calendar per importare il calendario. Basta incollare la URL nella apposita cella. Molti altri PIM hanno questa funzionalità.

3 CONSULTAZIONE Il calendario importato può essere visualizzato in vari modi (mese, settimana, giorno). Inoltre è possibile gestire più calendari contemporaneamente, come in questo caso (elenco dei calendari nel frame centrale).

UN RESCUE DISK PERSONALIZZATO

SOFTWARE SUL DVD

Impariamo ad usare BusyBox per creare un CD bootable contenente una minidistribuzione con all'interno solo gli strumenti insispensabili per recuperare il sistema in caso di malfunzionamenti

BUSYBOX 0.01

LICENZA: **GPL**

SITO WEB: **www.busybox.net**

TIPO: **Sistema**

A volte può capitare che il sistema smetta di funzionare improvvisamente. Con l'impossibilità di accedervi per cercare di ripararlo o almeno recuperare i dati in esso contenuti. Da tempo è diffusa l'abitudine di utilizzare le distribuzioni live per accedere al sistema e porre rimedio al problema, ma spesso queste hanno lunghi tempi di caricamento e una miriade di strumenti non sempre necessari allo scopo, per non parlare dei problemi quando la si vuole utilizzare in sistemi datati. In casi come questo è opportuno disporre di una mini distribuzione contenente solo gli strumenti indispensabili o quelli che desideriamo inserire per portare a termine il nostro scopo. Per fortuna sono disponibili strumenti che uniti alla modularità e flessibilità del kernel Linux, consentono di creare mini sistemi operativi (embedded Linux), avviabili direttamente da CD o anche da Floppy. Nel nostro caso creeremo un minisistema contenente le utility Linux più comuni, indispensabili alla gestione del sistema e solo per comodità abbiamo utilizzato come supporto un CD, ma le dimensioni del sistema sono molto contenute tanto da poter essere installate su un Floppy o una penna USB anche poco capiente. Nel corso dell'articolo per sistemi embedded si intendono le distribuzioni GNU/Linux di dimensioni ridotte, che come ovvio, possono essere addattate con le opportune modifiche, anche a sistemi hardware embedded come router, set top box, access point wireless, PDA, ecc.

IL KERNEL DI UN SISTEMA EMBEDDED

Il kernel GNU/Linux è notoriamente estremamente configurabile, adattandosi così al meglio a qualsiasi architettura, coprendo in maniera ottimale il range di applicazioni che vanno da un sistema embedded con pochi MB di flash disk e di RAM sino ad un server multiprocessore. Ogni funzionalità ed ogni driver può essere quindi configurato sia per essere compilato all'interno del kernel, sia esternamente come moduli. I kernel delle distribuzioni GNU/Linux sono generalmente relativamente piccoli in dimensioni e contengono solo lo stretto necessario per il caricamento dell'initrd. Tutte le funzionalità e i driver sono invece sotto forma di moduli, in modo da permettere all'utente la più totale libertà. Per un hardware embedded le risorse sono note e quindi i progettisti embedded finiscono per preferire un approccio "statico" dove il kernel monolitico contiene tutte le risorse necessarie per far funzionare correttamente il sistema.

COS'È E COME È FATTO BUSYBOX

Quando si cerca di costruire un mini sistema, generalmente si devono fare i conti con i limiti di spazio, altrimenti si potrebbero utilizzare tutte le utility GNU e tutti i prodotti tipici di un sistema completo, ma poiché le risorse hardware non sono illimitate si deve ricorrere ad un approccio più conservativo. Questa "limitazione" si identifica alla perfezione con la filosofia del progetto BusyBox; giustamente noto come *"The Swiss Army Knife of Embedded Linux"* o meglio come *"Il coltellino Svizzero degli Embedded Linux"*.

BusyBox implementa molte utility Unix, quelle per intenderci, che si trovano nelle *GNU fileutils, GNU shellutils* e che vanno dal comando *addgroup* a *zcat,* e che sono necessarie per far funzionare correttamente un sistema GNU /Linux. L'implementazione di queste utility all'interno di BusyBox non è però limitata alla loro riscrittura, ma rappresenta una complessa integrazione di tutte le funzionalità all'interno di un singolo eseguibile di dimensioni contenute. Ogni singola utility, chiamata *applet,* è scritta pensando in primo luogo alle dimensioni del codice che verrà generato

ed in secondo alla sua efficienza. Le utility (applet) all'interno di BusyBox hanno generalmente meno opzioni di quelle "complete" GNU, ma per il resto risultano totalmente compatibili, rendendo quasi sempre trasparente il loro uso e semplificando enormemente il processo di migrazione verso il mondo embedded. BusyBox è anche estremamente modulare, ogni applet può essere attivato oppure no, riducendo o aumentando le dimensioni dell'eseguibile, che alla fine conterrà solamente gli elementi necessari. Dopo più di tre anni di sviluppo BusyBox è giunto alla versione 1.0.x, che rappresenta un enorme passo in avanti rispetto alla precedente serie stabile, ovvero la 0.60.x. è un progetto maturo che offre supporto aggiornato anche per i kernel 2.6, implementa continuamente molti applet nuovi e vanta una stabilità notevole.

I BOOT LOADER PER I SISTEMI EMBEDDED

Il progetto SYSLINUX (***http://syslinux.zytor.com/index.php***) offre una serie di bootloader "leggeri" particolarmente indicati per i sistemi GNU/Linux embedded. SYSLINUX è il boot loader principale del progetto e serve per caricare un sistema GNU/Linux partendo da una partizione *FAT*. È usato non solo nell'ambito embedded ma spesso anche nella prima fase di installazione di un sistema GNU/Linux più complesso. Con un boot loader come syslinux si può evitare di ricorrere ad una distribuzione embedded che si basi solo sull'uso di una immagine raw di un boot floppy, potenziando e rendendo più configuabile il procedimento di caricamento e di inizializzazione del sistema. All'interno del progetto sono disponibili anche altri boot loader come *PXELINUX* per eseguire il boot da network, *ISOLINUX* per utilizzare i Cd-Rom caricabili (con le estensioni *"El Torito"*) e *MEMDISK*. SYSLINUX 3.11 è stato rilasciato il 2 Settembre 2005 e rappresenta un importante aggiornamento rispetto alla precedente 3.10.

LE COMPONENTI DI UN SISTEMA EMBEDDED

Per creare un sistema GNU/Linux embedded funzionante il solo kernel non è sufficiente, bisogna anche disporre di alcuni altri strumenti, come ad esempio quelli offerti da BusyBox, di un root filesystem, di alcuni device nodes, di pochi file di configurazione e in particolare di un boot loader. Quasi tutti i sistemi embedded ricorrono poi all'utilizzo del *"initrd"* o *initial RAM disk*. Si tratta di una caratteristica del kernel Linux che permette di caricare in RAM, attraverso l'impiego del boot loader una immagine compressa di un root filesystem (ulteriori dettagliate informazioni a riguardo sono reperibili all'interno della documentazione allegata ai sorgenti del kernel e più precisamente sotto *Documentation/initrd.txt*).
L'esecuzione di un sistema che utilizza un RAM disk è molto impiegata perché permette di metterlo al sicuro da eventuali problemi derivanti da una mancanza di alimentazione e perché risulta molto rapido ed efficiente nella fase di caricamento. L'*initrd* non è però solo utilizzato nei sistemi embedded, visto che la grande maggioranza delle distribuzioni lo adottano per implementare un processo di boot in due stadi, dove il kernel minimale e generico accede prima al root filesystem sull'*initrd*, dove reperisce tutti i moduli e gli strumenti necessari per arricchirlo in funzionalità, per poi poter accedere alle periferiche ed al root filesystem definitivo. Questo doppio passaggio risulta invece quasi sempre superfluo in un sistema embedded dove i progettisti conoscono fin dall'inizio l'hardware che verra impiegato e che quindi porta ad avere una configurazione del kernel estremamente deterministica.

LA STRUTTURA DI BUSYBOX

BusyBox è un eseguibile binario di tipo multi-call, ovvero un singolo eseguibile che è in grado di operare come tante singole utility separate. In pratica si dispone di un solo eseguibile che attraverso una serie di link si presenta all'utilizzatore come molti programmi diversi.

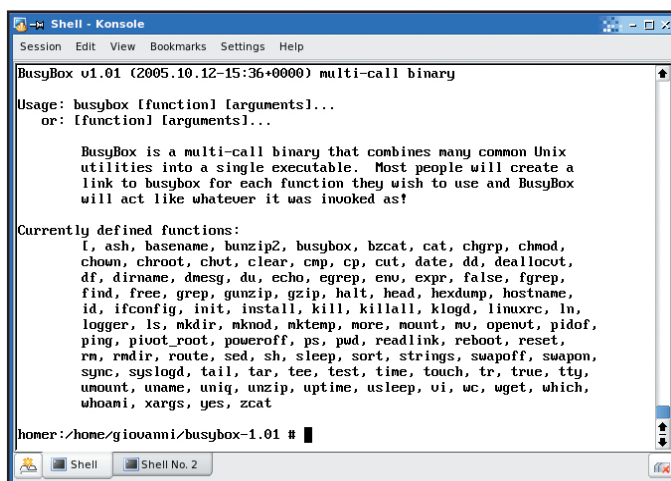



Fig. 1 • BusyBox se invocato senza argomenti mostra tutti gli applet compilati

In più tutti i programmi e le utility che BusyBox mette a disposizione, le applet, possono essere configurate durante il processo di compilazione, influenzandone il comportamento e controllandone le dimensioni finali.
Esiste poi un ulteriore vantaggio derivante dall'utilizzo di un singolo binario ed è quello che gli applet possono condividere molto codice contribuendo così in maniera significativa alla riduzione delle dimensioni totali. Ogni applet può essere invocato come argomento di BusyBox stesso, ad esempio per il comando *ls*:

```
./busybox ls
```

Certamente l'uso come argomento può risultare scomodo ed è per questo che si può anche ricorrere all'uso dei link:

```
ln -s /home/giovanni/busybox-1.01/busybox ls
./ls
```

BusyBox è anche in grado di generare automaticamente tutti i link ai suoi applet compilati, evitando così errori e dimenticanze dovute alla configurazione manuale.

LA COMPILAZIONE

Dopo aver scaricato i sorgenti dal sito ***www.busybox.net*** (la versione attuale è la 1.01) o dal DVD allegato si deve provvedere alla loro decompressione per poi procedere con la configurazione e l'installazione:

```
tar xvfz busybox-1.01.tar.gz
cd busybox-1.01
make menuconfig
```

Il comando *make menuconfig* offre, attraverso una semplice ed intuitiva interfaccia grafica, la configurazione di tutti gli applet disponibili; ogni opzione è corredata da una breve ma esauriente descrizione, per permettere, anche agli utilizzatori saltuari, di sapere velocemente cosa è necessario e adattare l'eseguibile alle proprie esigenze. La configurazione presentata di default rappresenta un buon punto di inizio, ma se non vi sono limitazioni di spazio sul sistema target si possono abilitare tutte le funzionalità. Sia che si scelgano solo determinati applet, sia che si abilitino tutte le funzioni, è importante considerare se compilare BusyBox in modalità statica o dinamica. La scelta è determinata dal progetto specifico ma, come sempre, nel mondo embedded includere nel sistema tutta una libreria C senza però usarne tutte le funzioni, può portare via parecchio spazio "prezioso" ed è per questo che viene quasi sempre preferito l'approccio statico. La compilazione statica è attivabile tramite l'opzione sotto *Build Options, "Build BusyBox as static Binary (no shared libs)"*. Una volta salvata la configurazione (il file di default è *.config*) si può procedere alla compilazione: *make.*

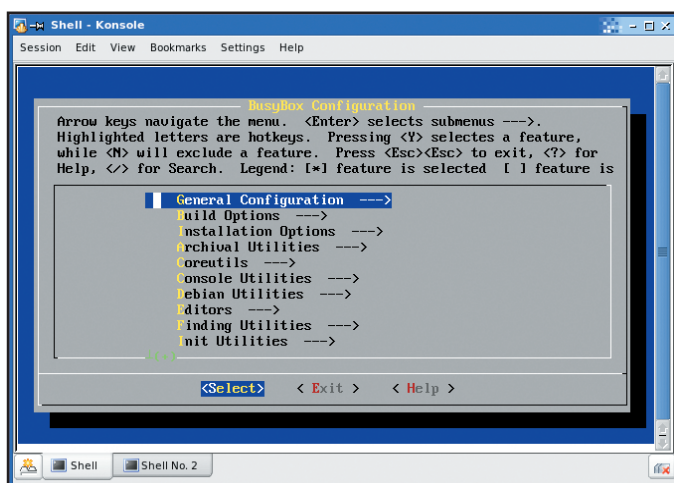



Fig. 2 • Il menu grafico di configurazione di BusyBox

Al termine del processo, solitamente molto rapido, si disporrà dell'eseguibile *busybox,* che si trova nella directory base dei sorgenti stessi.

CREAZIONE DEL CD BOOTABLE

Anche se BusyBox è un prodotto molto indicato nel campo embedded può anche essere utilizzato con successo per la creazione di rescue disk o per generare dei mini sistemi GNU/Linux.

IL BOOT DI UN SISTEMA EMBEDDED

Anche BusyBox dispone di un applet che implementa l'init, esso si differenzia però dal sysvinit utilizzato dai sistemi GNU/Linux satndard; in primo luogo perché può essere eseguito solo dal kernel, poi perché non supporta i runlevel multipli (il campo runlevel all'interno di /etc/inittab è completamente ingnorato) ed inifine perché e anche in grado di funzionare utilizzando un comportamento predefinito, qualora non sia presente il file di inittab. Il boot di un sistema GNU/Linux embedded che sfrutta l'initrd non si discosta molto dal procedimento ben più generico e funziona come segue:

- il boot loader carica il kernel e l'initial RAM disk in memoria;
- il kernel converte l'initrd in un normale RAM disk;
- il kernel libera la memoria occupata dall'initrd;
- initrd viene montato come root file system in modalità read/write;
- viene eseguito /linuxrc;
- viene chiamato l'init

La creazione non risulta essere troppo complicata, basta disporre di un kernel, di BusyBox (con compilazione statica) e di un bootloader.
La parte più importante e delicata, consiste nella creazione del root filesystem; lo stesso *makefile* di BusyBox permette però una rapida autoconfigurazione della struttura e dei link dell'albero in questione, basta eseguire il comando *make install.*
La directory utilizzata di default per la creazione del root filesystem è *_install;* osservando il suo contenuto si vedranno tutti i link opportunamente configurati e le varie directory necessarie al funzionamento del sistema. Bisogna ancora definire alcuni device all'interno della directory *_install/dev* ed un ulteriore script provvederà a farlo in automatico:

```
mkdir ./_install/dev
./examples/bootfloppy/mkdevs.sh ./_install/dev
```

Lo script installa nella directory specificata i *dev entry* più comuni, per permettere al sistema di funzionare; nel caso di hardware particolare, potrebbe però essere necessario arricchire il contenuto della directory *dev.*
Una volta terminata la creazione dell'albero del root file system lo si deve trasformare in un *initrd,* ovvero in una immagine compressa dello stesso albero.
Per fare questo si devono digitare pochi comandi:

```
dd if=/dev/zero of=initrd bs=1k count=4000
```

La voce *count* rappresenta la grandezza del file system, ed è importante che venga ben calibrata, visto che occupa parte di RAM durante l'esecuzione del sistema; generalmente deve essere poco più grande della dimensione della directory *_install.*
Una volta creato il "disco" lo si deve formattare:

```
mkfs.ext2 -F -i 2000 initrd
```

a formattazione avvenuta il disco è pronto per essere utilizzato con il comando *mount:*

```
mkdir loop
mount -o loop,exec initrd ./loop
```

A questo punto si deve copiare tutto il contenuto del root file system all'interno del disco *initrd:*

```
cp ./_install/* ./loop -p -r
```

una volta riempito, il disco è pronto per essere compresso:

```
umount ./loop
rmdir ./loop
gzip -v initrd
```

Il file *initrd.gz* è pronto per essere utilizzato per creare un Cd-Rom di boot; basta solo disporre di un kernel (con il supporto initrd abilitato) e di un bootloader. Il kernel utilizzato con la propria distribuzione ha quasi sicuramente l'opzione initrd abilitata e lo si può impiegare per le prime prove; qualora invece si desiderasse procedere alla compilazione di un kernel specifico ci si deve ricordare di abilitare almeno le seguenti opzioni:

- *loopback device support* (in *block devices*);
- *ramdisk support* (in *block devices*);
- *initial RAMDISK - initrd* (in *block devices*);
- *ext2 file system support.* (in file system);
- *proc file system.*

Per quanto riguarda invece il bootloader la scelta si indirizza verso *isolinux,* parte del progetto *syslinux,* scaricabile dal sito ***http://syslinux.zytor.com/index.php.*** *Syslinux* non richiede la ricompilazione e dopo averlo scompattato con il comando:

```
tar xvfz syslinux-3.11.tar.gz
```

si disporrà di tutti gli elementi necessari alla creazione del CD bootable. A questo punto nella cartella *busybox* si deve creare una cartella chiamata *bootcd* all'interno della quale deve essere presente una ulteriore cartella chiamata *isolinux:*

```
mkdir ./bootcd
cd bootcd
mkdir isolinux
```

All'interno di *isolinux* vanno copiati il kernel (presente nella directory */boot,* qualora si desideri utilizzare quello della propria distribuzione), che verrà nominato *linux,* l'immagine *initrd.gz* appena creata che verrà chiamata *initrd* ed il boot loader presente nella directory *syslinux-3.11* chiamato *isolinux.bin.* Si dovrà anche creare un file di configurazione, chiamato *isolinux.cfg,* con all'interno il seguente contenuto:

```
default rescue
# rescue
label rescue
  kernel linux
  append initrd=initrd
```

Il contenuto del file serve al boot loader per determinare quali file utilizzare per caricare il sistema. L'ultimo passo è quello di creare l'immagine ISO del Cd-Rom di boot ed avviene attraverso l'uso del seguente comando:

```
mkisofs -o bootcd.iso -b isolinux/isolinux.bin -c
      isolinux/boot.cat -no-emul-boot -boot-load-size 4
                                   -boot-info-table ./
```

L'immagine *bootcd.iso* è pronta per essere masterizzata ed eseguita. Qualora si disponga di un emulatore come ad esempio *qemu* (***www.qemu.org***) si può anche utilizzare tale immagine senza necessità di masterizzare un Cd-Rom:

```
qemu -cdrom bootcd.iso -boot d -m 64
```

per testare il funzionamento del CD ed effettuare tutte le prove del caso.

Giovanni Racciu

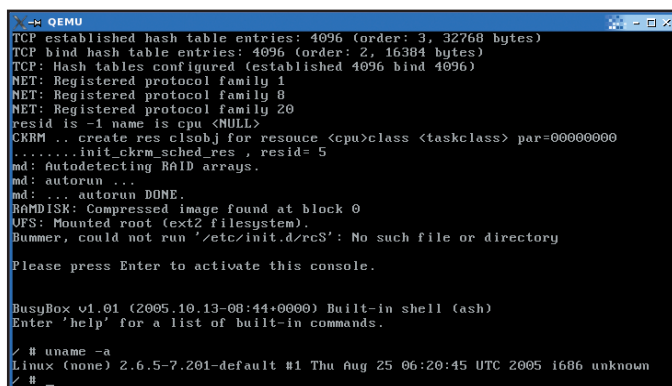



Fig. 3 • Il CD bootable con BusyBox eseguito all'interno dell'emulatore Qemu

BUSYBOX SU ALTRE ARCHITETTURE

Il kernel Linux, è in grado di girare su molte architetture, ma non tutti gli altri componenti presenti in un sistema embedded possono essere in grado di funzionare su CPU ed hardware diversi. In generale si può però affermare che BusyBox possa essere compilato su tutte le architetture supportate da gcc. Le limitazioni note sono relative all'uso in concomitanza con il kernel 2.4.x che implementa la funzionalità del module loading solo ad alcune architetture (ARM, CRIS, H8/300, x86, ia64, x86_64, m68k, MIPS, PowerPC, S390, SH3/4/5, Sparc, v850e, and x86_64). Con il kernel 2.6.x, BusyBox dovrebbe essere in grado di funzionare su tutte le architetture su cui gira il kernel stesso. BusyBox è stato inoltre testato per funzionare sia con uClibc (0.9.27 o successive) e con glibc (2.2 o successive).

BACKUP EFFICIENTI E SICURI

SOFTWARE SUL DVD

Come utilizzare rsync e stunnel per creare un sistema di backup centralizzato. Con vantaggi in termini economici e di gestione sistemistica rispetto ad un'architettura decentralizzata

RSYNC 2.6.6
Licenza: **GNU GPL**
Sito web: **http://rsync.samba.org**
Tipo: **Sistema**

STUNNEL 4.12
Licenza: **GNU GPL**
Sito web: **http://stunnel.mirt.net**
Tipo: **Sicurezza**

Realizzare un efficiente sistema di backup rappresenta per un'azienda un punto nodale dell'attività del proprio CED. Non basta evidentemente affrontare tale problema con soluzioni di alta affidabilità, ma è necessario ricorrere a metodologie che integrino tale caratteristica con la possibilità di ripristinare i dati in caso di malfunzionamenti hardware, di errori umani o, semplicemente, per recuperare delle informazioni così com'erano in un determinato giorno. La soluzione consiste nel realizzare un sistema di backup di tipo centralizzato che effettui la copia dei dati su disco e che la salvi periodicamente (meglio se giornalmente) su dispositivo esterno (nastro o altro). Esistono in commercio numerosi software di backup centralizzato potenti e flessibili, nonché molto costosi. Noi realizzeremo un prototipo di sistema di salvataggio dati utilizzando un software free disponibile in tutti gli ambienti UNIX: *Rsync*. Ci serviremo inoltre dei tool *OpenSSL* e del package *Stunnel* al fine di garantire la massima sicurezza alle operazioni di backup.

PERCHÈ UTILIZZARE RSYNC

Si tratta di un tool utilizzato per il trasferimento di file sotto sistemi Unix. È di fatto un sostituto più veloce e flessibile del comando *rcp* ed ha, come caratteristica principale, quella di utilizzare l'algoritmo *"rsync remote-update"* che gli permette di copiare solo le differenze qualora i file di destinazione siano da aggiornare. Tra le altre sue peculiarità vi è inoltre quella di utilizzare, nelle copie remote, i programmi di remote shell, tipo *ssh* o *rsh,* come software di "trasporto" garantendo così al contempo massima flessibilità e sicurezza. Nella fattispecie utilizzeremo la caratteristica di Rsync che permette di fare dei backup su un server rsync remoto.

STRUTTURA DEL PROGETTO

Lo scenario ipotetico che proporremo è composto da tre macchine che chiameremo per comodità *cesare, pompeo* e *crasso: cesare,* con *IP 192.168.0.10* sarà il backup server; *pompeo,* con *IP 192.168.0.20,* e *crasso,* con *IP 192.168.0.30,* saranno invece due client, ovvero due sistemi con dati da copiare. In particolare sia *"pompeo"* che *"crasso"* avranno necessità di effettuare delle copie giornaliere: *"pompeo"* dovrà eseguire il backup delle proprie home directory *(/home/*)* mentre *"crasso"* dovrà copiare un ipotetico dump di database effettuato ogni notte e memorizzato nella directory */dump.* I backup così trasferiti su *"cesare"* verranno poi copiati giornalmente su nastro magnetico e ruotati su disco con cadenza settimanale. Al fine di garantire la massima sicurezza ed automatismo alle operazioni di backup, ci serviremo dell'accoppiata *rsync/stunnel,* al fine di porre all'interno di un tunnel SSL le transazioni rsync. Chiaramente, per poter utilizzare uno scambio di informazioni all'interno di un *Secure Socket Layer* (SSL), occorre creare ed autenticare degli appositi certificati SSL, il che com-

COSA SONO STUNNEL E OPENSSL

SSL (Secure Sockets Layer) è un protocollo utilizzato per stabilire comunicazioni sicure tra server e client. OpenSSL rappresenta invece una sorta di API, disponibile per tutti gli ambienti UNIX, che implementa le funzionalità del protocollo SSL. Stunnel è un tool designato per aggiungere funzionalità SSL a "demoni" che per loro natura ne sono sprovvisti. In particolare il suo compito si esplica incapsulando delle transazioni, originariamente non sicure, in un canale criptato, servendosi di appositi "certificati" che non sono altro che file contenenti la chiave pubblica dei sottoscrittori firmata digitalmente dalla chiave privata di una Autorità di Certificazione.

porta un esborso economico, nel nostro caso "aggireremo" l'ostacolo realizzando in proprio tale autenticazione. Nel caso del nostro prototipo il tunnel SSL permette al server rsync di accettare connessioni criptate in modo automatico (senza richiesta di password) da parte di client autorizzati, e quindi è plausibile realizzare una CA *(Certification Authority)* "fatta in casa". Aggiungeremo quindi ai tre server sopracitati una ulteriore macchina (CA locale) di nome *"tiberio"* e con indirizzo *IP 192.168.0.40.* Prima di procedere occorre verificare di avere installato, sia nella macchina che fungerà da backup-server, sia nei backup-client, i package OpenSSL, Stunnel ed Rsync oltre al pacchetto Perl necessario al tool OpenSSL.

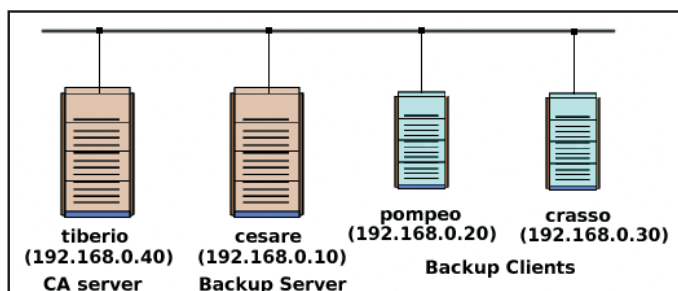



Fig. 1 • Infrastruttura del sistema di backup client-server

IL SERVER DI CERTIFICAZIONE LOCALE

Andiamo per prima cosa a configurare il server per la firma dei certificati SSL che andremo poi a generare sui singoli backup client. Posizioniamoci quindi sulla macchina *"tiberio"* e spostiamoci, da utente root, sotto la directory */usr/lib/openssl,* dove sono posti solitamente i file di configurazione, tra cui *openssl.cnf.* Editiamolo andando a modificare l'entry *dir = ./demoCA,* cambiando *./demoCA* con un nome più appropriato, *dir = /root /imperoCA,* dove */root* sta ad indicare il path dove sarà creata la directory *imperoCA* (*"impero"* rappresenta il nostro dominio). Salviamo *openssl.cnf* ed andiamo ad editare anche il file */usr/lib/ssl/misc /CA.pl* modificando l'entry

```
$CATOP="./demoCA";
```

con il valore che abbiamo assegnato alla variabile *"dir"* nel file *openssl.cnf,* che nel nostro caso è

```
/root/imperoCA:
$CATOP="/root/imperoCA";
```

Salviamo anche questo file ed andiamo a lanciare il comando */usr /lib/ssl/misc/CA.pl -newca,* con cui genereremo, a partire dalla directory */root/imperoCA,* una nuova gerarchia di *Certification Authority,* necessaria per poter poi utilizzare, come vedremo in seguito, il programma *"ca".* Premiamo return al primo prompt *(CA certificate filename).* A questo punto vediamo sullo schermo una serie di messaggi:

```
Making CA certificate ...
Using configuration from /usr/lib/ssl/openssl.cnf
Generating a 1024 bit RSA private key
...
writing new private key to
                    '/root/imperoCA/private/cakey.pem'
Enter PEM pass phrase:
```

che stanno ad indicare che stiamo creando un certificato composto da una chiave privata di tipo RSA a 1024 bit (è possibile modificare tale parametro nel file *openssl.cnf*). Inseriamo una password ed andiamo a completare alcune informazioni (che costituiscono il *Distinguished Name* o DN) che saranno incorporate nel certificato.

```
Country Name (2 letter code) [AU]:IT
State or Province Name (full name) [Some-State]:Italy
Locality Name (eg, city) []:Perugia
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty
                    Ltd]:Local Certification Authority
Organizational Unit Name (eg, section) []:CA server
Common Name (eg, YOUR name) []:tiberio.impero.it
Email Address []:root@tiberio.impero.it
```

Tranne il campo *"Common Name",* che deve corrispondere al nome del server, è possibile personalizzare gli altri valori a nostro piacimento. Copiamo infine il file *openssl.cnf* nella directory creata dallo script *CA.pl*, e mettiamo in sicurezza la chiave :

```
cp /usr/lib/ssl/openssl.cnf /root/imperoCA/
chmod -R 700 /root/imperoCA/private/
```

Abbiamo a questo punto una CA locale in grado di firmare digitalmente i certificati SSL che gli sottoporremo.

GENERAZIONE DEI CERTIFICATI SSL

Andiamo ora a generare i certificati SSL per *"cesare", "pompeo"* e *"crasso",* necessari per le operazioni di crypting. Il certificato, opportunamente firmato digitalmente, verrà rilasciato dall'autorità di certificazione locale *("tiberio").* Per questo è necessario fare un'apposita richiesta alla nostra CA mediante l'invio di un certificato di richiesta generato mediante il tool OpenSSL.
Posizioniamoci quindi su *"cesare",* come utente root, nella directory *"di lavoro"* di OpenSSL, solitamente */usr/lib/ssl,* ed eseguiamo il seguente comando:

```
openssl req -nodes -new -keyout
                        cesare_key_for_stunnel.pem -out
        cesare_req_for_stunnel.pem -config ./openssl.cnf
```

che non fa altro che generare, appunto, un certificato di richiesta *("req")* che verrà scritto nel file *cesare_req_for_stunnel.pem,* a partire dalla chiave privata *("-keyout")* generata nel file *cesare_key_for_stunnel.pem,* utilizzando i parametri indicati nel file di configurazione *("-config") ./openssl.cnf* (di default nella directory */usr /lib/ssl*). Inoltre, visto che i certificati verranno poi utilizzati con stunnel, la chiave privata non va criptata *("-nodes").* Eseguito tale

comando compariranno a video una serie di informazioni, molto simili a quelle incontrate nella configurazione della nostra CA locale. Completiamo, come abbiamo fatto per *"tiberio",* i campi che ci vengono richiesti tenendo presente che il *"Common Name"* corrisponda al nome del server che effettua la richiesta di certificato (nel nostro caso *"cesare.impero.it"*). Riempiamo a nostro piacimento anche i campi extra che ci vengono richiesti *("challenge password" - "optional company name").* Trasferiamo a questo punto la richiesta di certificato appena generata sul server tiberio che dovrà firmarla digitalmente con la propria chiave privata (creata precedentemente con il comando *CA.pl*) emettendo infine il certificato vero e proprio utilizzabile per le transazioni SSL:

```
scp cesare_req_for_stunnel.pem tiberio:
root@tiberio's password:
cesare_req_for_stunnel.pem   100%   753   2.9MB/s   00:00
```

posizioniamoci su tiberio e spostiamo il file *cesare_req_for_stunnel.pem* nella *"directory di lavoro"* del server CA:

```
mv cesare_req_for_stunnel.pem imperoCA/
```

Diamo ora il comando:

```
cd imperoCA
openssl ca -config ./openssl.cnf -policy
        policy_anything -out cesare_cert_for_stunnel.pem
                      -infiles cesare_req_for_stunnel.pem
```

che non fa altro che, utilizzando il tool *openssl,* firmare digitalmente *("ca")* il certificato di richiesta *("-infiles") cesare_req_for_stunnel.pem* utilizzando il file di configurazione *("-config") ./openssl.cnf* e definendo come politica di CA *("-policy")* il valore *"policy_anything"* che di fatto considera come obbligatorio, nel certificato di richiesta, solamente il campo *"Common Name".* Il file ottenuto *("-out") cesare_cert_for_stunnel.pem* sarà il certificato finale. Dopo aver eseguito il comando ci verrà richiesta la password di CA che avevamo precedentemente immesso. Verranno a questo punto visualizzati i dettagli del certificato di richiesta e ci verrà chiesto se vogliamo o meno firmarlo digitalmente. Rispondiamo *"y"* sia alla domanda di *"sign the certificate?"* che di *"commit".*
Verifichiamo che il certificato sia stato generato:

```
ls -la cesare_cert_for_stunnel.pem
-rw-r--r--    1 root      root          3762 May  4
                           08:36 cesare_cert_for_stunnel.pem
```

Trasferiamo ora il suddetto file su *"cesare"*:

```
scp cesare_cert_for_stunnel.pem root@cesare:
root@cesare's password:
cesare_cert_for_stun 100%
      |*****************************|  3762       00:00
```

Visto che dovremmo utilizzare il certificato con *stunnel* occorre modificarlo ulteriormente, includendoci anche la relativa chiave privata. Posizioniamoci quindi di nuovo su *"cesare"* ed eseguiamo tale operazione, come utente root:

```
mkdir /etc/stunnel
mv ./cesare_cert_for_stunnel.pem /etc/stunnel
cp /usr/lib/ssl/cesare_key_for_stunnel.pem /etc/stunnel
cd /etc/stunnel
```

Andiamo ora a modificare la chiave privata *cesare_key_for_stunnel.pem,* aggiungendoci in fondo una riga bianca, ed il certificato *cesare_cert_for_stunnel.pem,* cancellando tutto ciò che si trova prima della riga *"-----BEGIN CERTIFICATE-----".* Salviamo entrambi i file. Generiamo a questo punto il certificato che realmente utilizzeremo con stunnel dando il comando

```
cat cesare_key_for_stunnel.pem
                          cesare_cert_for_stunnel.pem >
                     cesare_public_cert_for_stunnel.pem
```

Ripetiamo le stesse operazioni (certificato di richiesta, firma digitale e creazione certificato, modifica certificato con inclusione della chiave privata) sia per *"pompeo"* che per *"crasso".*
Come ultima operazione va infine trasferito su *"cesare",* e posizionato nella directory */etc/stunnel,* il certificato pubblico della nostra CA locale (memorizzato quindi nel server *"tiberio"*) in modo tale che il backup server possa verificare la validità dei certificati client durante le operazioni di backup:

```
scp /root/imperoCA/cacert.pem root@cesare:
cacert.pem           100%
       |*****************************|  1383       00:00
mv cacert.pem /etc/stunnel
```

CONFIGURAZIONE DI STUNNEL

Lo scopo è quello di evitare una connessione diretta tra client e backup server via rsync e far si che le richieste di backup dei vari client siano redirette al demone stunnel all'interno degli stessi host. Tale processo si connetterà al demone stunnel posto sul server di backup che redirigerà a sua volta la connessione al server rsync: il tutto con la massima trasparenza per i client e, soprattutto in sicurezza. Posizioniamoci quindi sul nostro backup server *("cesare")* ed andiamo ad aggiungere, come utente *"root",* al file */etc/services* l'entry

```
srsync          874/tcp           # secure rsync
```

Lo scopo è quello di far "girare" *stunnel* sulla porta 874 mappandola con il nome srsync *(secure rsync).* Il server rsync "gira", di default, sulla porta 873. Andiamo a creare nella directory */etc/stunnel* il file *stunnel.conf* con il seguente contenuto:

```
# start of file
CAfile = /etc/stunnel/cacert.pem
cert = /etc/stunnel/cesare_public_cert_for_stunnel.pem
verify = 2
```

```
client = no
[srsync]
accept = 874
connect = 873
# end of file
```

L'opzione *"verify"* indica a stunnel di effettuare un controllo di validità dei certificati durante le connessioni SSL (fondamentale altrimenti il lavoro fatto finora sarebbe inutile), mentre *"client = no"* specifica che siamo in presenza di un server *stunnel*. Lanciamo ora il demone e verifichiamo che sia effettivamente funzionante:

```
stunnel ./stunnel.conf
netstat -a|grep srsync
tcp          0       0 *:srsync       *:*         LISTEN
```

Eseguiamo le stesse operazioni sui client *"pompeo"* e *"crasso"* creando il file *stunnel.conf* con il seguente contenuto:

```
# start of file
cert = /etc/stunnel/pompeo_public_cert_for_stunnel.pem
[srsync]
accept = 873
connect = cesare.impero.it:874
# end of file
```

che indica a stunnel di accettare le connessioni sulla porta 873 e di redirezionarle sulla porta 874 di cesare. Evidentemente su *"crasso"* adatteremo l'entry *"cert"* con il relativo certificato.
Lanciamo il demone su entrambi gli host e verifichiamo che tutto funzioni correttamente. È fondamentale che il server *"cesare"* accetti le connessioni sulla porta 874 provenienti da *"pompeo"* e *"crasso"*. In questo caso vanno aggiunte nel relativo file */etc/hosts .allow* di "cesare" le voci:

```
srsync: 192.168.0.20 # allow pompeo
srsync: 192.168.0.30 # allow crasso
```

PREPARIAMO IL DEMONE RSYNC

L'ultima fase prevede la configurazione del demone rsync su *"cesare"* che, dovrà fungere da backup server. Prepariamo prima di tutto le directory che conterranno i backup:

```
mkdir /backup
mkdir /backup/pompeo
mkdir /backup/crasso
chmod -R 700 /backup
```

Creiamo ora, con un qualsiasi editor di testo, il file di configurazione */etc/rsyncd.conf* del demone rsync, in modo tale che abbia il seguente contenuto:

```
# start of file
read only = no
hosts allow = 127.0.0.1
uid = root
gid = root
[pompeo]
        path = /backup/pompeo
[crasso]
        path = /backup/crasso
# end of file
```

Il file è piuttosto semplice da comprendere:

- **"read only"** indica che i backup client hanno possibilità di scrivere;
- **"hosts allow"** indica che è consentito l'accesso al server rsync solo dall'interfaccia di loopback (questo perché le connessioni sulla porta 873 di rsyncd provengono dal demone stunnel posto nella stessa macchina e non dai client backup);
- **"uid"** e **"gid"** indicano che il demone rsync gestirà i trasferimenti file come utente root;
- **"pompeo"** e **"crasso"** sono i nomi logici dei path dove andranno memorizzati i singoli backup.

Eseguiamo ora il demone rsync: nei sistemi *rpm-based* lo si fa impostando l'opzione *"disable = no"* nel file */etc/xinet.d/rsync* e facendo il restart di *xinetd (/etc/init.d/xinetd restart).* In quelli basati su Debian occorre invece aggiungere al file */etc/inetd.conf* l'entry

```
rsync          stream   tcp      nowait   root
                /usr/bin/rsync   /usr/bin/rsync --daemon
```

e fare il restart di *inetd (/etc/init.d/inetd restart).* Verifichiamo che tutto sia ok dando il comando:

```
netstat -a|grep rsync
```

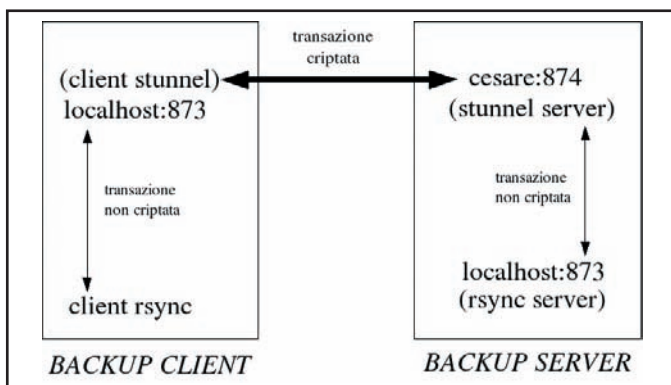



Fig. 2 • Percorso effettivo delle transazioni di backup client-server

TESTIAMO L'ARCHITETTURA DI BACKUP

Per prima cosa vediamo se l'accoppiata stunnel/rsync è ben configurata: lanciamo sia da *"pompeo"* sia da *"crasso"*, come utente "root" il seguente comando:

```
rsync localhost::
```

```
pompeo
crasso
```

se l'output restituisce i nomi logici configurati nel server rsync allora vuol dire che la connessione è perfettamente funzionante. Proviamo ora ad eseguire effettivamente i backup:

```
rsync -a --delete /home/* --numeric-ids localhost::pompeo
rsync -a --delete /dump/* --numeric-ids localhost::crasso
```

Con tale comando effettuiamo la copia speculare (delle directory indicate *(/home/** e */dump/*)* in modalità archive *("-a"),* con la quale cerchiamo di preservare permessi, proprietari, ricorsioni, ecc., mappando i proprietari ed il gruppo con l'uid e gid originario *("--numeric-ids").* Tale copia sarà effettuata sulle directory logiche di destinazione assegnate a ciascun backup client *(::pompeo* e *::crasso)* e prevede anche la cancellazione, lato server, dei file non più presenti sul client *(--delete).* Se non otteniamo errori allora il backup è andato a buon fine.

CREIAMO LE PROCEDURE DI ROTAZIONE

Possiamo ipotizzare che i due backup client schedulino (via crontab) quotidianamente il comando rsync dato in precedenza ad un'ora prefissata: supponiamo alle 01:00 di mattina. Sul backup server *"cesare"* scheduliamo un apposito script di rotazione che ci consentirà di recuperare il backup di un dato giorno:

```
tar -zcvf /backup/backup_`date +"%d-%m-%y"`.tar.gz
                                        pompeo/ crasso/
```

da programmare, supponiamo, alle 04:00 di mattina (in modo da consentire che il backup dei client termini). In questo modo dopo una decina di giorni avremo la seguente situazione:

```
ls -la /backup/
total 138
drwx------    4 root     root    1024 May 31   2005 ./
drwxr-xr-x   21 root     root    1024 Jun  1   2005 ../
-rw-r--r--    1 root     root    17639 Jun  1   2005
                                 backup_01-06-05.tar.gz
...
-rw-r--r--    1 root     root         17200 Jun  7
                            2005 backup_07-06-05.tar.gz
drwx------    2 root  root   1024 Jun  7 01:30 crasso/
drwx------    4 root  root  1024 Jun  7 02:27 pompeo/
```

Ovvero i backup correnti sono contenuti nelle directory */backup /crasso* e */backup/pompeo* mentre le copie storicizzate sono nei file *.tar.gz.* Per evitare che i backup storici crescano a dismisura è conveniente predisporre un'apposita procedura che effettui ogni mattina il trasferimento del file *.tar.gz* più recente su nastro e che cancelli quello più vecchio garantendo, comunque, un numero prefissato di backup memorizzati su disco (*Listato 1 - esempio di script di rotazione dei backup e loro salvataggio su nastro* – sul CD/DVD allegato).

BLINDIAMO IL NOSTRO SISTEMA DI BACKUP

Per effettuare la copia dei dati solo su specifiche directory, proteggeremo le directory logiche, definite nel server rsync, con una password. Procediamo creando su "cesare" i file */etc/rsyncd-pompeo.secrets* e */etc/rsyncd-crasso.secrets* contenenti le password di connessione relative ai singoli backup client:

```
cat /etc/rsyncd-pompeo.secrets /etc/rsyncd-crasso.secret
root:IamPompeo
root:IamCrasso
chmod 600 /etc/rsyncd-pompeo.secrets
                                 /etc/rsyncd-crasso.secret
```

Modifichiamo il file */etc/rsyncd.conf* nel seguente modo:

```
cat /etc/rsyncd.conf
read only = no
hosts allow = 127.0.0.1
uid = root
gid = root
[pompeo]
         path = /backup/pompeo
         auth users = root
         secrets file=/etc/rsyncd-pompeo.secrets

[crasso]
         path = /backup/crasso
         auth users = root
         secrets file=/etc/rsyncd-crasso.secrets
```

Su *"pompeo"* e *"crasso"* invece creiamo i file */root/.rsyncpwd* con la password assegnata a ciascuno

```
cat /root/.rsyncpwd
IamPompeo
chmod 600 /root/.rsyncpwd
cat /root/.rsyncpwd
chmod 600 /root/.rsyncpwd
```

e modifichiamo il comando di backup schedulato, nel modo seguente, rispettivamente su *"pompeo"* e su *"crasso":*

```
rsync -a --delete /home/* --numeric-ids --password-
                  file=/root/.rsyncpwd localhost::pompeo
rsync -a --delete /dump/* --numeric-ids --password-
                  file=/root/.rsyncpwd localhost::crasso
```

Se dovessimo ora tentare ad esempio, dall'host *"pompeo"* di lanciare il comando

```
rsync -a --delete /home/* --numeric-ids --password-
                  file=/root/.rsyncpwd localhost::crasso
```

verrà restituito un errore di autenticazione.

Marco Pallotta

KNOMOS, UN GESTIONALE PER STUDI LEGALI

Un progetto Open Source basato su interfaccia Web per la gestione integrata del flusso di lavoro all'interno di studi legali e in generale degli studi professionali a orientamento giuridico

KNOMOS 0.3
LICENZA: **GNU GPL**
SITO WEB: **www.knomos.org**
TIPO: **Gestionale**

È ormai evidente che i tempi sono maturi per vedere sempre più spesso un coinvolgimento attivo da parte delle realtà professionali e aziendali, nella realizzazione e utilizzo di software *FLOSS (Free/Libre Open Source Software)*. Sul perché questo sia importante si spendono migliaia di parole ogni giorno. Il Software nasce per una precisa esigenza lavorativa e professionale, con un diretto coinvolgimento delle strutture d'azienda e dimostra in modo estremamente pratico e diretto come Linux e il software libero siano un investimento produttivo. Bene, apparentemente qualcosa si muove: lo Studio Legale Sutti (***www.sutti.com***) ha guidato la realizzazione di Knomos (***www.knomos.org***), un'applicazione LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) per la gestione dei flussi di lavoro e il controllo di gestione, parcellazione e knowledge management per gli studi legali e per gli uffici legali aziendali, affidandone l'implementazione a CreativeWeb (***www.creativeweb.it***) e rilasciando il software sotto licenza GPL. *Knomos* è una applicazione lato server, scritta in PHP (***www.php.net***), che viene a coprire una nicchia non molto affollata nel mondo GNU /Linux e FL/OSS. I prodotti di questo tipo si contano sulle dita di una mano (anche meno in Italia), e includono anche *eLawOffice* (***www.elawoffice.it***) e *Linux Lex* (***www.linuxlex.org***), che è una distribuzione Linux per studi legali.

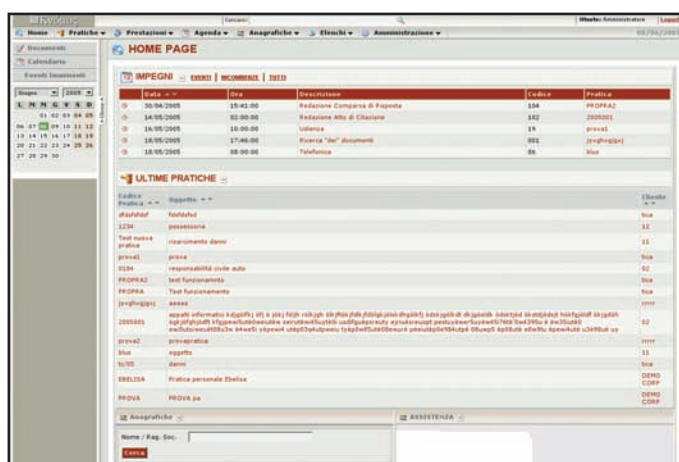



Fig. 1 • La pagina principale di Knomos dopo aver effettuato il login

COSA OCCORRE PER USARE KNOMOS

Il sistema di riferimento degli sviluppatori è basato su *Novell SuSE Linux Enterprise Server*, ma Knomos è installabile su qualsiasi distribuzione Linux che offra MySQL, Apache, PHP e supporto per il protocollo TCP/IP (tutte caratteristiche presenti di default nella maggioranza delle distribuzioni). Installare Knomos su di un server è ancora un procedimento manuale che coinvolge la creazione di un database MySQL, la configurazione di Apache e la modifica di file testuali di configurazione per comunicare al software i parametri di avvio, come avviene per molti pacchetti LAMP. Gli sviluppatori hanno comunque incluso una guida passo passo in grado di togliere di impaccio chiunque. Una volta che Knomos è installato su di un server, l'unico requisito indispensabile per i client che lo devono utilizzare, è la presenza di una *Java Virtual Machine* (JRE), mentre l'accesso vero e proprio alle funzioni del programma avviene mediante una comoda interfaccia Web utilizzabile con qualsiasi browser *(Firefox, Konqueror, Mozilla, Galeon,* ecc.).

COMPATIBILITÀ CON I FORMATI OPENOFFICE

Oltre a quello che ci si può aspettare da un sistema di groupware (gestione dei dati, calendario multiutente, controllo degli accessi), Knomos aggiunge, oltre al focus verso gli studi legali, un interessante sistema di permessi, granulare fino alla singola pratica per singolo utente e la gestione delle prestazioni calcolate sulla base della tariffa na-

Fig. 2 • Il calendario di Knomos: impegni anche alle 02:00 del mattino

zionale forense (i valori sono preimpostati alla creazione del database), ma soprattutto la generazione di documenti nel formato di OpenOffice (**www.openoffice.org**) a partire dai template, con un sistema base di controllo delle revisioni. Knomos internamente tratta i dati testuali come file XML (formato Oasis, **www.oasis-open.org**), il che consente l'interazione totale con OpenOffice, ma è perfettamente a suo agio anche per quanto riguarda l'uso di documenti esterni, consentendo di continuare a utilizzare la suite da ufficio corrente, incluse *KOffice* e *Microsoft Office,* senza problemi di integrazione con l'eventuale documentazione pregressa.

METAFORE E INTERAZIONE: USARE KNOMOS

Knomos è costruito attorno al concetto di attività, sia personale sia condivisa, quella che in inglese è chiamata *agenda,* tipica della gestione lavoro da parte di professionisti. Il calendario è per questo un elemento centrale, ben costruito e funzionale. Una volta costruita una base dati pertinente di utenti, gruppi, tipologie di pratiche, impegni e tariffe tramite il menu amministrativo, e avviata una anagrafica per clienti, collaboratori, enti e avversari, tipicamente un utente fisserà un impegno attraverso il calendario. Questo impegno può essere un'attività generica, come lo studio di un caso, oppure un evento, ovvero un impegno con tempi e scadenze definite a priori, come ad esempio un incontro di lavoro. Ognuno di questi impegni è in relazione con una pratica (ovvero con un determinato compito per un cliente specifico), e può essere trasformato in una prestazione con il dovuto corollario di onorari e tariffe. Allo stesso modo, le pratiche hanno relazioni dirette con le liste degli impegni ed eventi di pertinenza, con i dati anagrafici di tutte le parti coinvolte, con i documenti allegati o generati internamente, con tutte le attività e prestazioni già terminate e in corso di svolgimento. Questo consente un alto grado di automazione

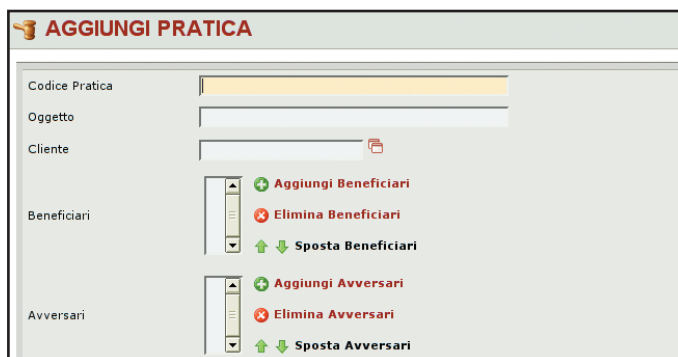



Fig. 3 • Il form per aggiungere una nuova pratica

del flusso di lavoro per cui, date persone e stati vengono per lo più registrati man mano che i diversi impegni vengono conclusi. Ovviamente, la possibilità di modifica ed intervento manuale è sempre presente. Altrettanto interessante il fatto che i calcoli di tariffazione oraria (per pratica, per cliente, per professionista) *virtuali*, a semplice chiusura pratica, sono salvati separatamente dai dati reali di fatturazione: un sistema che consente comunque di considerare tutto quanto non è imputabile direttamente (come ad esempio attività *pro bono o accordi di servizio)* all'interno di statistiche e proiezioni.

QUALCHE APPUNTO DI USABILITÀ

Knomos dimostra in questo ambito di essere un prodotto giovane, con poco tempo d'uso sulle spalle. A fronte di piccoli tocchi utili in ambito lavorativo e a diverso livello, che testimoniano la cura, come la predisposizione di diverse scorciatoie da tastiera per le operazioni più comuni, l'integrazione del calendario, l'aver incluso una funzione di blocco del sistema programmabile per manutenzione, vi sono diversi aspetti che mancano di polish o di verifica, come l'inconsistenza della terminologia usata in alcuni punti (fare click sulla voce *"Incombenti"* porta ad *"Agenda/Ricerca impegni"*, il che è corretto ma probabilmente mal formulato).

Fig. 4 • Schermata per la vista di una pratica

I form di immissione mancano di segnalazioni visive dei campi obbligatori, il che rende la creazione di record inutilmente gravosa; mancano semplici elenchi per clienti, pratiche, prestazioni, sostituiti da funzioni di ricerca che comunque si comportano in modo non omogeneo: anagrafica e pratiche non danno risultati se non si introduce almeno un termine di ricerca, mentre prestazioni e agenda, legate al profilo utente, lo fanno. Le piccole grandi mancanze che sono spesso in realtà una costante delle interfacce via Web, come il fatto che il campo CAP segnali correttamente come non valido un valore a sei cifre ma accetti tranquillamente, cinque semplici lettere a caso, in un prodotto effettivamente curato come Knomos infastidiscono. Il codice, basato su un framework appositamente creato e presentato anche all'ultimo *PHPDay* (**www.phpday.it**), produce ad oggi un output HTML 4.01 non valido e qualche apertura di finestre recupero dati di troppo. In considerazione dei possibili usi anche pubblici e di quanto richiesto dalla *Legge Stanca* sull'accessibilità, questo è un aspetto che dovrebbe essere decisamente più curato nelle prossime release.

Andrea Resmini

LA RETE SI CONFIGURA DA SÉ

SOFTWARE SUL DVD

Dimenticate parametri di rete, server DHPC e DNS. Con ZeroConf la vostra LAN si configura da sola. È sufficiente collegare tra loro i diversi PC e le periferiche di rete, senza alcun intervento extra

TMDNS 0.5.3
LICENZA: **BSD License**
SITO WEB: **http://zeroconf.sourceforge.net**
TIPO: **Rete**

ZeroConf *(Zero Configuration Networking)* è attualmente un protocollo di rete supportato dalla stragrande maggioranza dei dispositivi, che consente di automatizzare la configurazione di una rete di qualsiasi dimensione. Il motivo alla base della sua creazione è la possibilità, anche per gli utenti che non hanno le conoscenze necessarie, di poter creare una rete LAN semplicemente collegando tra loro le diverse macchine.

QUANDO E PERCHÉ È NATO ZEROCONF

Ufficialmente nasce nel 1999 grazie alla IETF (Internet Engineering Task Force), sebbene già negli Anni 80 Apple utilizzasse questa tecnologia per consentire una migrazione semplice e rapida dalle reti AppleTalk alle reti IP. Allo stato attuale tutti i sistemi operativi supportano ZeroConf compresi quelli utilizzati nei dispositivi embedded.

Per fare un esempio, ZeroConf, risulta particolarmente utile nel caso delle stampanti di rete, dove non è possibile avere schermi, mouse e tastiere per poter interagire con queste e inserire i parametri di rete. Ma la potenza di questo strumento diventa chiara se si studiano i quattro punti principali che hanno portato alla sua creazione:

- Assegnazione degli indirizzi IP senza un server DHCP;
- Risoluzione da IP a nome (e viceversa) senza un server DNS;
- Ricerca di servizi di rete (come le stampanti) senza un directory server;
- Assegnazione degli indirizzi IP multicast senza un server MADCAP;

Chiaramente ZeroConf deve poter coesistere con i protocolli esistenti senza arrecare danni alla rete quando un dispositivo che lo utilizza si connette. Questa integrazione porterà alla creazione di tipologie di rete completamente nuove, e consentirà anche la diffusione di quei dispositivi che oggi non sono in grado di funzionare su una rete senza intervento esterno.

UNICAST, MULTICAST E GLI ALTRI

Prima di procedere con l'analisi di questo sistema, dobbiamo conoscere le differenze esistenti tra *unicast, multicast, broadcast* e *anycast.* Una connessione normale da un punto ad un altro (connessione punto-punto) viene definita *unicast,* quando noi ci connettiamo ad un web server stiamo effettuando una connessione che va dal nostro PC al server web, quindi da un singolo verso un singolo. ZeroConf sfrutta una procedura differente, detta *Multicast,* cioè: uno a molti. Nelle reti multicast ci si organizza in gruppi, i pacchetti che vengono inviati sono destinati non ad un sin-

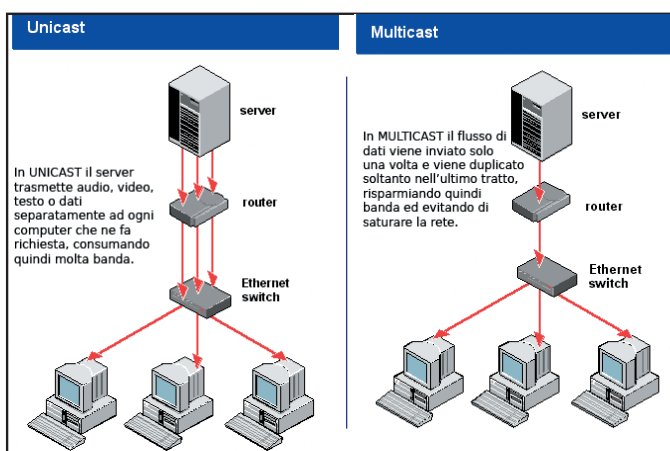



Fig. 1 • Esempi di connessioni Unicast e Multicast

golo ma ad un gruppo di computer (pensate all'utilità di questo procedimento nelle video conferenze). In realtà noi inviamo sulla rete un singolo pacchetto con "l'indirizzo" del gruppo, sarà poi compito dei *Multicast-router* duplicare il pacchetto per inviarlo a tutti gli host che sono registrati all'interno del gruppo. Esiste una variante al multicast nota come *anycast.* Un pacchetto di questo tipo è destinato ad un host qualunque del gruppo, ciò vuol dire che quando inviamo un pacchetto *anycast* con l'indirizzo del gruppo, il *Multicast-router* sceglierà (secondo determinati criteri) un singolo host al quale inviare i nostri dati. Questa procedura viene utilizzata quando è necessario il *load balancing,* pensate ad esempio ad un gruppo di DNS. L'ultimo caso è il *broadcast* (molto utilizzato nelle reti LAN) dove un singolo pacchetto è destinato a tutti gli host della rete. Sebbene questo procedimento sia fattibile su piccole reti, quando si parla di milioni di macchine, diventa ben più problematico.

ZEROCONF È SUBITO OPERATIVO

Proviamo quindi ad utilizzare questo strumento per entrare, con Linux, in una rete tramite ZeroConf. Portiamoci quindi su ***http://zeroconf.sf.net*** e scarichiamo l'ultima versione del programma per Linux, oppure copiamola semplicemente dal DVD allegato alla rivista, il file si chiama: *tmdns-0.5.3.tar.gz* e poi procediamo con l'installazione eseguendo i soliti comandi. L'installazione è rapida e "indolore".
Il bello è che *tmdns* è già pronto all'uso e non ci sarebbe bisogno di configurare assolutamente nulla, solo che a noi piace avere il perfetto controllo di tutto ciò che risiede sul nostro server, per questo motivo andremo a studiare tutte le opzioni che vengono messe a nostra disposizione.

IL FILE DI CONFIGURAZIONE

Per prima cosa chiediamo a *tmdns* di stampare il file di configurazione di default tramite il comando:

```
./tmdns -P > tmdns.conf
```

In questo file è presente una configurazione standard che andremo ad usare. Apriamo il file e analizziamone i parametri:

```
hostname =
```

Indica il nome con il quale il computer si presenterà alla rete una volta che l'avremo cablato. Tale nome viene letto direttamente dal file */etc/hostname*, ma se desiderate cambiarlo potete settare il parametro nel modo seguente:

```
hostname = linux
```

Così facendo il sistema informerà la rete che il suo nome è *"linux"* piuttosto che visualizzare il valore di default impostato nel file hostname.

```
username = daemon
```

Indica l'utente che utilizzerà il demone dopo aver droppato i privilegi di root. Chiaramente se non possedete l'utente "daemon" è necessario cambiare questo parametro con un altro utente, una buona scelta è *"nobody",* cioè l'utente di default con i privilegi più bassi, cambiamolo quindi in:

```
username = nobody
```

I SERVIZI OFFERTI

Come accennato nell'introduzione, precisamente al punto tre, ZeroConf è in grado di conoscere i servizi offerti dai PC presenti sulla rete, senza la necessità di una directory server contenente l'elenco dei sistemi con tutti i servizi disponibili. Chiaramente per far questo è necessario annunciare alla rete i servizi che noi mettiamo a disposizione, di modo che gli altri possano usufruirne.
A questo scopo è necessario modificare il file *tmdns.services*, nulla di complicato, come vedremo. La voce relativa nel file di configurazione è:

```
service_file = /etc/tmdns.services
```

che indica la posizione del file. Ogni riga è formata da cinque parametri, più un sesto opzionale, che prendono questa forma:

```
protocollo   porta   nome   priorità   peso   <nome>
```

Il primo parametro serve a specificare il tipo di protocollo utilizzato, che può essere TCP o UDP (volendo entrambi se si tratta di un server DNS). Il secondo parametro indica la porta su cui gira il servizio, il terzo specifica il nome del servizio. Priorità e peso servono per sfruttare una sorta di load-balancing sui servizi, i client possono infatti visualizzare in automatico la priorità dei servizi offerti ed utilizzeranno solo quelli con priorità più bassa. Tuttavia è possibile che una macchina metta a disposizione due servizi identici (come ad esempio due web server), in questo caso si può dare la priorità ad uno dei due per far sì che uno venga utilizzato più spesso dell'altro. Se i due servizi avessero priorità identica, allora verrebbero utilizzati dai client con uguale frequenza, se uno avesse priorità più alta dell'altro, allora ne verrebbe utilizzato uno solo, come ovviare? Settando la stessa priorità ai due servizi e dandogli un peso diverso, il web server col peso più alto verrà utilizzato con frequenza minore rispetto a quello con peso più basso. Tuttavia, se non abbiamo particolari necessità di bilanciamento, possiamo tranquillamente lasciare a 0 entrambi i parametri. L'ultimo parametro, opzionale, serve a specificare il nome con cui tale servizio verrà presentato alla rete. Facciamo un esempio e proviamo a comunicare al network che noi offriamo un web server, basterebbe creare una riga simile a questa: *tcp 80 http 0 0.* In tal modo nella lista dei servizi risulterà che offriamo un server web e null'altro.
Aggiungendo il parametro finale:

```
tcp  80  http  0  0  Biblioteca
```

Verra visualizzato il nome del web server e gli altri sapranno che

corrisponde al servizio di biblioteca. Se offriamo anche un server SSH, basterà eseguire:

```
tcp   21   ssh   0   0   Ssh Biblioteca
```

Una volta creato il file *tmdns.services* con i servizi da noi offerti, possiamo salvarlo in */etc,* o in alternativa possiamo cambiare il parametro *service_file* se desideriamo tenere *tmdns.services* altrove.

ALTRI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

Il file di configurazione contiene diverse altre voci, utili per chi desidera affinare il funzionamento di ZeroConf ma, come detto in precedenza, anche i parametri di default sono più che sufficienti.

```
pid_file = /var/run/tmdns.pid
```

Contiene il path dove sarà scritto il pid del demone. Possiamo tranquillamente lasciarlo così.

```
debug_file =
```

Se desideriamo che *tmdns* crei i log delle informazioni di debug, allora possiamo specificare un path valido, ad esempio:

```
debug_file = /var/log/tmdns.debug
```

Indicherà al demone di loggare le informazioni nella directory */var/log.* Ovviamente *tmdns* dovrà avere i permessi di scrittura per accedere a questa directory.

```
default_ttl = 7200
```

Quando un client effettuerà una richiesta DNS in multicast per ottenere il nostro indirizzo, leggerà questo parametro per sapere per quanto tempo sono valide le informazioni che noi gli restituiamo. 7200 secondi è un tempo ragionevole, scaduto il quale i client eseguiranno una nuova query per sapere, ad esempio, se il nostro host ha cambiato IP oppure se si è disconnesso dalla rete.

```
unicast_ttl = 10
```

È identico al precedente ma vale per le query *unicast* (classiche). Tale parametro va mantenuto basso perché i DNS normalmente effettuano un caching dei nomi che dura molte ore; in questo modo li forziamo ad effettuare un caching più breve.

```
dns_bridge = yes
```

Serve a indicare al demone che vogliamo che le query unicast in uscita dal nostro host vengano instradate sulla rete locale come multicast. La risposta verrà poi "compattata" in un pacchetto unicast, così facendo nessun programma soffrirà di problemi di compatibilità e non noterà neanche la traslazione *unicast-multicast-unicast* che c'è alla base

```
allow_nonlocal = no
```

Lasciando a *"no"* questo parametro indichiamo al demone di non inviare richieste DNS in multicast per risolvere i nomi che non sono locali (perché non essendo locali, nessun host del gruppo sarebbe in grado di risolverli), ma di usare il server unicast classico.

```
local_domains =
```

Serve a specificare quale classe di nomi vogliamo risolvere con gli mDNS *(Multicast-DNS),* chiaramente intendiamo risolvere i nomi locali, ma se abbiamo esigenze particolari possiamo anche utilizzare gli mDNS per risolvere altri nomi. Supponiamo di voler utilizzare mDNS per risolvere solo i nomi locali, settiamo questo parametro così:

```
local_domains = .local .254.169.in-addr.arpa
                                    0.8.e.f.ip6.arpa
```

il demone saprà di dover risolvere tutti gli indirizzi di tipo *.local*, quelli che abbiano un IP del tipo 169.254.*.* (la subnet *Multicast*) e tutti gli indirizzi IPv6 *Multicast.*

```
dns_port = 53
```

Indica la porta su cui *tmdns* ascolterà le richieste DNS *unicast,* possiamo lasciarlo a 53, a meno che sulla nostra macchina non sia già presente un altro server DNS, in tal caso dovremo utilizzare un'altra porta a nostra scelta.

```
gather_delay = 2
```

Specifica il numero di secondi da attendere quando si riceve una risposta unicast dal gruppo, questa opzione è utile se abbiamo settato a *"on"* l'opzione *dns_bridge.* Più tempo attendiamo, più saranno gli host che potranno darci la loro risposta. Su una rete di grandi dimensioni possiamo settarlo a 3, ma 2 è un buon valore, anche in presenza di qualche migliaio di macchine.

```
dynamic_service_file = /var/run/tmdns.services
```

Specifica il file dei servizi che verrà utilizzato da *register-service,* una piccola utility in Perl che serve a compilare per noi il file *tmdns.services. Attenzione:* se cambiamo questo parametro, è necessario modificarlo anche all'interno di *register-service!*

```
exclude_interfaces =
```

Specifica le interfacce di rete sulle quali tmdns non sarà in ascolto, possiamo lasciarlo così, oppure aggiungere nella lista le interfacce che "escono" direttamente su Internet, ad esempio:

```
exclude_interfaces = eth3
```

Salviamo il file appena creato in */etc/tmdns.conf*

ULTIME MODIFICHE E AVVIO DEL SISTEMA

A questo punto modifichiamo il file */etc/resolv.conf.* Apriamolo con un editor e alla prima riga inseriamo:

```
nameserver 127.0.0.1
```

Portiamoci sull'ultima riga (dopo i DNS che utilizziamo normalmente per la navigazione) e se non è presente aggiungiamo questa riga:

```
search <dominio> local
```

Se la riga fosse già presente, semplicemente aggiungiamo *"local"* alla fine, altrimenti sostituiamo <*dominio*> con il nostro. Se non ne abbiamo uno inseriamo:

```
search localhost local
```

Questa modifica a resolv.conf è un trucco che abbiamo adoperato per poter utilizzare contemporaneamente sia i server *multicast* sia *unicast,* senza che dal lato utente si noti alcun tipo di rallentamento.
A questo punto siamo pronti per avviare il demone:

```
./tmdns
```

Nella maggior parte dei casi non è necessario intervenire nel file di configurazione, quello di default funziona perfettamente, altrimenti dove starebbe il vantaggio, ma in questo modo, tutto risulterà più chiaro.

L'ACCESSO ALLA RETE

A questo punto, abbiamo bisogno di una minuscola utility, indispensabile per ottenere un indirizzo IP una volta collegato il cavo. Il nome di questa utility è *ZCip (ZeroConfig IP),* prima di installarla dobbiamo controllare di aver installati i pacchetti *lipcap* e *libnet,* che dovrebbero essere presenti di default su quasi tutte le distribuzioni:

```
ls -l /usr/lib/libpcap* /lib/libpcap*
-rwx-r-xr-x  1 root root  186260 /usr/lib/libpcap.so
```

Se il sistema risponde con un *"file not found"* allora dobbiamo installarle (le possiamo scaricare da ***www.tcpdump.org***), seguiamo lo stesso procedimento anche per le *libnet* (è necessaria la versione 1.0.2a, le successive non funzionano con *ZCip*):

```
ls -l /usr/lib/libnet* /lib/libnet.so.*
-rwx-r-xr-x  1 root root 83624 /usr/lib/libnet.so.1.0.a
```

Se non sono presenti nel sistema, possiamo scaricarle da: ***www.packetfactory.net/libnet***. Una volta installate, possiamo compilare il programma con *make* e *make install.* Il gioco è fatto, prendiamo un computer, colleghiamolo alla rete, avviamo tmdns ed usiamo *ZCip* per ottenere un IP:

```
zcip -i eth0
```

Attendiamo qualche secondo e… siamo in rete! Se il programma dovesse informarvi che non disponete dell'opzione per il socket filtering, è necessario ricompilare il kernel abilitando la voce *"Socket Filtering"* nella sezione *"Networking options",* e riavviare.

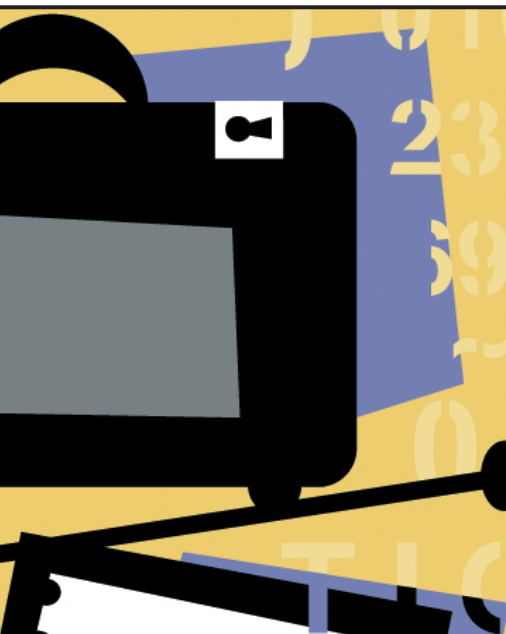
COSA È SUCCESSO ESATTAMENTE

Abbiamo installato e fatto funzionare la nostra rete *ZeroConfig,* ma come fa la macchina a scoprire l'IP da usare? E come fa a sapere se è già utilizzato? Una volta inserito il cavo ed avviato *zcip* questi sono gli step portati a termine:

- Inizializza il generatore di numeri casuali col nostro *MAC address;*
- Utilizza il generatore per creare un IP del tipo: *169.254.*.*;*
- Esegue una richiesta ARP e controlla se l'IP è già in rete;
- Se esiste, torna al passo 2;
- Se non esiste comunica, via ARP, qual è il nostro IP;
- Forza l'utilizzo del suo IP con ARP;

L'ultimo punto utilizza il protocollo ARP per annunciare alla rete che il nostro indirizzo non è cambiato e viene utilizzato nel caso che, un'altra macchina, affermi di avere il nostro stesso IP. Non è un meccanismo forte ma serve per evitare di farci "rubare", l'indirizzo di rete.
A questo punto la nostra scheda di rete avrà due IP, uno con *ZeroConfig* e l'altro "reale" (se disponibile) per la navigazione all'esterno della rete locale. Ma volendo scoprire i servizi offerti dalle altre macchine, cosa dovremmo fare? Utilizzeremo *"host",* un'utility che fa parte dei *bind-tools* e che di default si trova su tutte le distribuzioni.
Per conoscere il nome di tutti gli host che ospitano un web server, basta eseguire:

```
host -t any _http._tcp.local
```

In maniera analoga, per cercare un server FTP:

```
host -t any _ftp._tcp.local.
```

CONCLUSIONI

Si tratta di un sistema abbastanza stabile, decentralizzato e soprattutto supportato oramai ovunque. Purtroppo in questo frangente GNU/Linux è rimasto indietro, sebbene l'installazione di *tmdns* sia immediata (abbiamo modificato il file di configurazione, ma quello di default funziona senza cambiare nulla) quella di *zcip* lo è un po' meno, perché non tutti sono in grado di aggiungere librerie al sistema.
Tuttavia, una volta installato il demone e l'utility per l'IP, il gioco si fa semplice, basta un cavo ed una riga di comando per essere subito online.

Alberto Pelliccione

HACKING DELLE RETI WIRELESS

Scopriamo quali sono i punti deboli delle reti senza fili, le diverse tipologie di attacco e soprattutto cerchiamo di capire come fanno gli hacker a scoprire le chiavi di accesso

KISMET 2005-08
LICENZA: **GNU GPL**
SITO WEB: **www.kismetwireless.net**
TIPO: **Security**

Introducendoci nell'hacking delle reti Wireless ci accorgeremo dei tanti fattori a rischio a cui sono sottoposte questo genere di trasmissioni. In articoli precedenti le reti Wi-Fi sono state affrontante in maniera esaudiente per l'utilizzo domestico o d'ufficio, e nonostante determinate precauzioni siano state raccomandate ci verrà naturale pensare, al termine di queste pagine, che non sempre determinati aspetti significativi in merito a sicurezza e stabilità vengano presi in considerazione. Elemento di principale importanza è rappresentato dalle politiche di creazione delle chiavi di criptazione (WEP, WPA), che spesso, a causa di hardware datato, sono soggette a vulnerabilità che possono facilitare a utenti "abusivi" il processo di "cracking" delle chiavi. Qualcuno di voi avrà sentito parlare del programma Airsnort, che sfruttando un particolare algoritmo riusciva a svelare le chiavi WEP partendo da accumulazioni di pacchetti nei quali alcuni byte del keystream criptato fossero noti, pertanto possiamo dire che durante l'intero periodo nel quale il Wi-Fi è stato di tipologia 802.11b, Airsnort ha dato il meglio che potesse offrire. Durante il processo di hacking wireless è noto che di predominante importanza è la capacità di reperire i pacchetti che viaggiano nell'etere, siano essi criptati in un modo o nell'altro, per poi determinare la tipologia della chiave di criptazione e arrivare all'accesso abusivo alla rete.

STRUMENTI PRONTI ALL'USO

Nel corso dell'articolo metteremo in pratica, nei limiti del possibile, le diverse tipologie di attacco alle reti wireless, servendoci di Auditor Linux, una distribuzione espressamente pensata per "aspiranti" hacker e perché no, amministratori di sistema, che dispone di una ricca raccolta di strumenti già perfettamente configurati e pronti all'uso. Auditor Linux rappresenta il coltellino svizzero dell'anarchico telematico, è basata su Knoppix (live cd) ma rispetto a quest'ultima è decisamente più peccaminosa. La distro è stata allegata al numero 57 di Linux Magazine, ma è sempre disponibile al download all'indirizzo ***http://new.remote-exploit.org/index.php/Auditor_main***.

LE DIVERSE TIPOLOGIE DI ATTACCO

Solitamente sono di due tipologie, quelli basati su attacchi di dizionario e quelli basati invece su attacchi di forza bruta. I primi sono possibili se gli utenti di una rete Wi-Fi avessero adottato una chiave ASCII o esadecimale utilizzando una frase del comune linguaggio parlato, gli attacchi di tipo forza bruta sono composti da migliaia di tentativi al secondo e solitamente impiegano molto tempo per riuscire a crackare la password di acesso. Una tecnica più elegante è quella di fare svolgere alla "vittima" l'intero lavoro catturando un pacchetto criptato, poi l'indirizzo di destinazione (senza decriptare il pacchetto) viene scambiato con l'indirizzo della propria postazione e reinviato all'access point che lo restituisce all'indirizzo manomesso precedentemente, ma in chiaro. L'access point ha sia un "collegamento" con la rete privata (*wireless LAN*) che con l'esterno (*Internet*) e con la prima comunica in incapsulamento WEP o WPA, con l'altro invece in chiaro, sulla base di questo presupposto gli hacker hanno messo a punto una nuova tecnica, quella del reindirizzamento IP. Ma non basta soltanto questo per parlare di hacking, alle volte l'hardware cambia, gli access point sono sempre più evoluti o amministrati in maniera più accurata, e per fare la differenza bisogna avere a disposizione quanti più strumenti possibile.

L'ABC DEI WIRELESS TOOLS

Nelle odierne distribuzioni, oltre al supporto per i più comuni dispositivi wireless e per quelli di tipo *wlan-ng, HostAP* e *wpasup-*

PROBLEMI DI RICEZIONE

Per far sì che i risultati delle sessioni di Kismet siano impeccabili e che niente ci sfugga, è necessario considerare alcuni aspetti sensibili tra i quali la capacità di ricezione del traffico di rete. Questa è determinata dalla modalità RFMON (consente la modalità monitor della scheda della quale non tutte dispongono) e dalla qualità del segnale determinata anche dall'antenna che il produttore hardware ha deciso di commercializzare.
Per conoscere tutte le schede che implementano l'RFMON basta dare uno sguardo al sito di Kismet, per massimizzare il guadagno di ricezione bisogna munirsi di un' antenna, anche artigianale.

plicant (senza dimenticare *FreeRadius* per chi di WPA se ne intende a scopo amministrativo), a interfacciare le schede con il resto del sistema ci pensano i *wireless tools*, ormai giunti alla release 27. In *Audtor Linux,* sono già perfettamente configurati e pronti all'uso, ma se si vuole raggiungere un discreto livello di confidenza con la propria scheda Wi-Fi, è bene conoscere i comandi *iwconfig* per interrogare lo stato del nostro device e le sue configurazioni operative, *iwpriv* per dichiarare o trovare i valori relativi ai parametri hardware che i driver interfacciano con il sistema, e infine, *iwlist* utile se avete una scheda che non vi permette l'*RFmon-mode* e volete capire se nei paraggi esiste un access point reperibile. Inoltre, è bene ricordare che prima di tutto è necessario attivare il dispositivo con

```
ifconfig wlan0 up
```

altrimenti non riuscirete a spiegarvi come mai non riuscite a usarlo. Infine, ricordate che una scheda Wi-Fi non sempre è nominata nel kernel come device *wlanX,* ma anche come *ethX* e l'unica maniera per saperlo è utilizzare il comando *iwconfig*.

CONSIGLI PER SFRUTTARE AL MEGLIO LA VOSTRA SCHEDA WI-FI

Non tutte le schede accettano la dichiarazione dell'access point con il valore *BSSID* (equivalente all'indirizzo MAC) tramite il comando *iwconfig wlan0 ap 00:e0:48:79:b4:r5,* ad esempio. A questa categoria appartengono le prime generazioni di *Prism.* Queste si sincronizzano agli *hotspots* con la dichiarazione del valore *ESSID,* equivalente all'identificativo della rete che l'access point amministra,

```
iwconfig wlan0 essid nomerete channell 6 commit
```

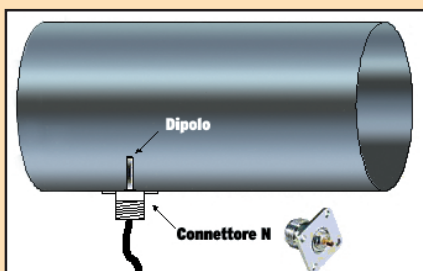
Il valore finale *commit* assicura che il comando eseguito sia stato direttamente attivato, utile per evitare problemi con i driver. Un asso da giocare nei momenti difficili è il parametro *sens* con il quale si evita che la scheda riceva frequenze inutili: da impostare in decibel. In questi termini possiamo ridurre il valore noise (rumore ambientale) abbassando la ricezione della scheda a 80 dB, che è un valore standard nei livelli di rumore che quotidianamente ci circondano:

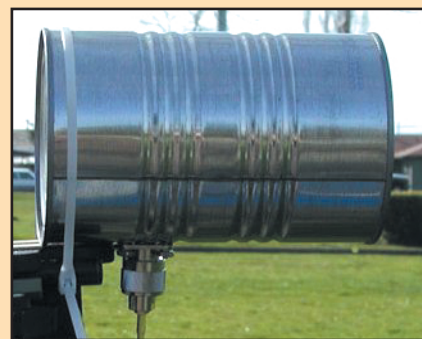
```
iwconfig wlan0 sens -80 commit
```

Altro paramenro sul quale tanti utenti mietono dubbi è l'arcano *rts_threshold.* Altro non è che un handshake aggiuntivo a quello comunemente usato nei preamboli di sincronizzazione di due no-

RICETTA PER UN'ANTENNA

Realizzeremo un'antenna di tipo wave directional, antenna a flusso direzionabile, e per costruirla dovremo procurarci il materiale seguente:

- un barattolo di latta a forma cilindrica con diametro da 8 a 11 cm, e lunghezza compresa tra 12 e 13,5cm;
- un connettore N da pannello;
- filo in rame o ottone di diametro compreso tra 1,6 e 2 mm, indispensabile per costituire l'anima dell'antenna, ovvero il dipolo;
- saldatore e stagno per fissare il dipolo di rame o ottone all'interno dell'imboccatura del connettore.

Schema dell'antenna

Per prima cosa è necessario calcolare l'altezza dove effettuare i buchi nel quale il connettore dovrà essere inserito, e a tal proposito potete consultare la pagina a questo indirizzo, ***http://media.iet.hist.no/wlan/Avgrensa/cantennahowto/cantennahowto.html.*** Inoltre, è necessario procurarsi il materiale con il quale fissare il connettore N alla latta. Potrebbero essere le viti, quindi vi toccherà effettuare dai 3 ai 5 buchi nella latta, oppure un bullone (se il connettore N è con bullone) o ancora la colla a calore. Questa antenna è la più semplice da costruire e offre un guadagno che va dai 9 agli 11 dB. Infine, per collegarla alla scheda di rete potete acquistare online un cavo PigTail da saldare direttamente al connettore. Il dipolo dovrà essere lungo 30 mm a partire dall'uscita del connettore e prima di saldarlo, è conveniente fare più dipoli di lunghezza leggermente differente e provarli all'interno della latta. Al termine di questa operazione apparentemente complicata, una volta collegata l'antenna alla scheda, noterete di quanto il segnale di ricezione sia migliore.

L'antenna assemblata e pronta all'uso

di nella rete (date un'occhiata al TCP Handshake), questa impostazione garantisce all'utente che la scheda, prima di attivare la ricezione e la spedizione verso un punto, si assicura che il canale sia pulito inviando questi piccoli pacchetti, dei quali possiamo impostare anche la grandezza, dopodiché scambia i dati. Se il vostro problema è la banda oppure non temete errori di instabilità di ricezione, potreste anche disattivarlo

```
iwconfig wlan0 rts off.
```

Il parametro *frag* invece è tutto da verificare in base a come la trasmissione con l'access point procede, se il rumore è tanto e la connessione subisce numerosi *"retry"* (con i quali i pacchetti vengono ritrasmessi per sicurezza), è bene abbassare questo valore, fino a 512 o 256 se il problema è grave. Maggiore è il numero di pacchetti, quindi più il valore frag è basso, più il numero sale, e di conseguenza maggiore sarà la saturazione di banda. Portando con il frag a valori elevati, come ad esempio 3000, o al picco massimo che la vostra scheda riesce ad "assumere", disabiliterete di default questa caratteristica, vale lo stesso anche se dichiarate semplicemente *off*.

PRIMO PASSO, "ASCOLTARE" IL TRAFFICO

Auditor Linux, oltre al supporto per una miriade di schede wireless, dispone di due tool, *Wellenreiter* e *Kismet*, per "interagire" con una rete senza fili. Quando tutto è a posto (hardware e software), non ci resta che capire se nell'arco di quattrocento metri circa (in città questa grandezza si riduce della metà) esistono hotspots. Il primo tool è più pratico del secondo, è consigliabile a chi vuole dare un'occhiata per qualche access point aperto e verificare l'esistenza di altri, anche criptati, nel range dei soliti undici canali; Kismet è una vera e propria manna sia per gli amministratori che per gli "abusivi", la release presente in Auditor ci consente non solo di capire se un access point è criptato o meno, ma anche se la criptazione è WEP o WPA, e chi ha intenzione di sbirciare nella rete, penso abbia ben a cuore questa caratteristica. Kismet consente addirittura di visualizzare i client sprovvisti di acces point che tentano connessioni fortuite e avvisa quando un client acquisisce un IP tramite il DHCP di uno degli access point sniffati. I tool sono disponibili sotto la voce Auditor, e all'esecuzione di uno dei due vi verrà chiesto di indicare la directory di destinazione nella quale salvare i risultati della sessione di sniffing. Wellenreiter salva i risultati anche in comodi file HTML che attraverso una richiesta inviata su Internet (dove vengono notificate le coordinate GPS) ci permette di visualizzare una comoda mappa orientativa. Kismet dal canto suo ci consente di usare un device GPS per effettuare la stessa operazione, non avete che da scegliere. Quest'ultimo necessita di essere eseguito prima come servizio al quale poi i client possono accedere e utilizzarlo anche da remoto.

VIOLARE UNA RETE WIRELESS DI TIPO WEP

Come accennato in precedenza, un hacker può trovare due tipologie di criptazione della rete: WEP e WPA. Queste due sono totalmente diverse e successivamente vedremo come "stuzzicare" gli access point di entrambe le categorie per ricevere esattamente determinati pacchetti utilizzabili per una decriptazione passiva. Quest'ultimo è un procedimento che non necessita la reperibilità della rete vittima. L'hacker inietta nella rete criptata alcuni pacchetti modificati per far sì di ricevere determinate risposte da parte dell'access point verso il suo computer o verso un'altra macchina complice. Nel nostro caso cercheremo di rendere più accessibile il tema facendo sì che il destinatario sia la stessa macchina dell'attaccante. All'interno di Auditor Linux, rispettivamente nella directory */opt/full/share*, troverete un completo set di dizionari di tutte le lingue, indispensabili per azioni di cracking. Quello che viene richiesto per la comprensione dei seguenti esempi è una discreta dimestichezza con Ethreal e Kismet, ma attenti, solo la versione Ncurses (quella che funziona da terminale) è capace di svelare se una rete è criptata con WEP o WPA, è questo è il primo passo. Eseguendo Kismet e visualizzando le reti con il tasto *"S"* entriamo nella modalità *Sort*, che funziona come ordinatore, con il tasto *"C"* organizziamo le reti per canale e con *"I"* accediamo alle specifiche di ogni singola rete. È qui che scopriremo il tipo di criptazione che la rete utilizza. Fatto questo basterà specificare alla nostra scheda di ascoltare soltanto sul canale dove la rete vittima è in esecuzione:

```
iwconfig eth0 mode monitor channel 6 commit
```

Ora la scheda sarà in modalità monitor ma non procederà con il channel scanning, bensì rimarrà in ascolto specificatamente sul canale che abbiamo dichiarato. Questa azione è decisiva in quanto permette di evitare la ricezione di tanti altri pacchetti che non servono allo scopo. In pratica quando cattureremo e salveremo i pacchetti "rubati" con Ethereal eviteremo informazioni inutili. Eseguiamo dunque il seguente comando *aireplay -k eth0 (o wlan0)* e analizziamo l'output restituito:

```
Seen 32 packets...
            FromDS  = 1, ToDS = 0, WEP = 1
            BSSID     = 00:E0:98:4E:A5:CA
            Src. MAC = 00:E0:98:4E:A5:CA
```

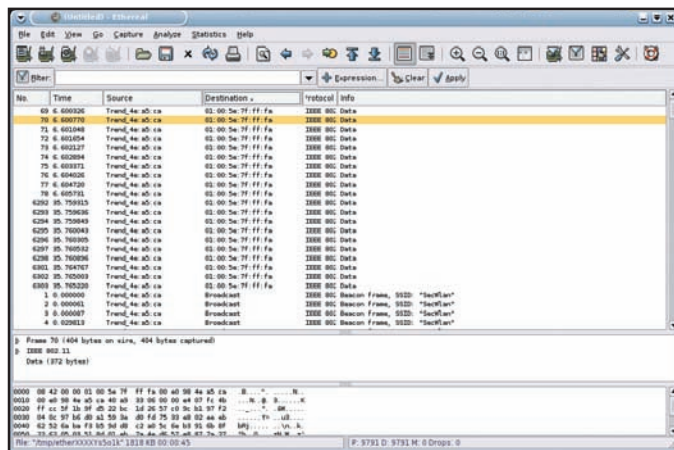



Fig. 1 • Lo sniffer Ethereal cattura i pacchetti che transitano in rete

```
        Dst. MAC = 01:00:5E:7F:FF:FA
...
Use this packet ?
```

Il pacchetto che replicheremo verso l'access point vittima, come il risultato ci dice, fa parte di una rete con cifratura WEP e il suo valore *BSSID* è *00:E0:98:4E:A5:CA*, mentre la voce *Dst. MAC = 01:00:5E:7F:FF:FA* indica la nostra macchina. A seguire viene stampato a video l'intero pacchetto e alla fine ci viene chiesto se vogliamo seriamente innestarlo in rete. Prima di rispondere positivamente sarà doveroso eseguire lo sniffer Ethereal per impossessarci dei pacchetti utili. I pacchetti che indicano la nostra macchina come destinatario verranno salvati in un file con estensione *.pcap* (in questo caso *wep1.pcap*) e saranno oggetto del *wepcracker aircrack*:

```
aircrack wep1.pcap
```

In pochissimo tempo il tool processerà il file generato da Ethereal e fornirà l'agognata chiave di accesso, con un risultato simile al seguente:

```
KEY FOUND! [ 00000000000000000002B34ED3 ]
```

CRACK DI UNA RETE DI TIPO WPA

Nel caso la rete fosse di tipo WPA il pacchetto lo "forgeremo" prima con *airforge* specificando sorgente e destinatario, e dopo averlo salvato in una directory, lo faremo processare a *aireplay* con direttive specifiche:

```
airforge 00:02:2D:AA:9C:13 00:09:5B:FC:21:F4 deauth.pcap
```

Il pacchetto creato con *airforge* (*deauth.pcap*) è di autenticazione. A questo punto va innestato nella rete con *aireplay*:

```
aireplay -m 26 -u 0 -v 12 -w 0 -x 1 -r deauth.pcap eth0
```

Le opzioni specificano rispettivamente:

- **-m 26** rappresenta la dimensione del pacchetto;
- **-u 0 -v 12** categoria e sotto categoria che specificano le attività svolte sull'access point vittima;
- **-w 0** indica che il WEP è disabilitato;
- **-x 1** indica l'invio di un pacchetto appartenente a *death.pcap* ogni secondo;
- **-r deauth.pcap** indica il pacchetto completo da inviare;
- **eth0** indica l'interfaccia di rete attraverso cui inviare il pacchetto.

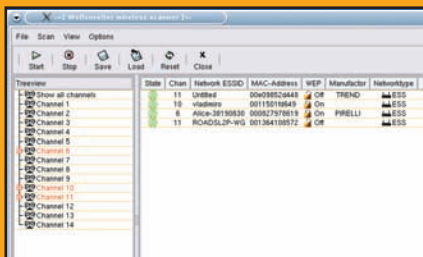
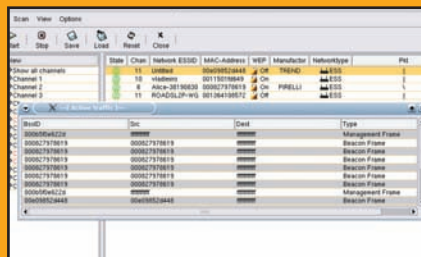
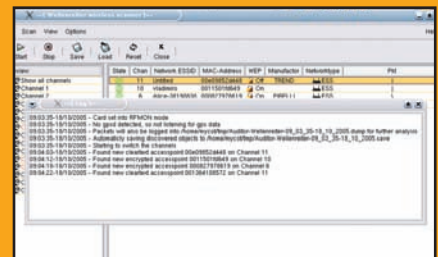
Potrebbe trattarsi anche di *wlan0,* dipende dal device associato alla scheda. A questo punto ci verrà chiesto se veramente vogliamo inviarlo in rete. Eseguiamo prima Ethereal e poi rispondiamo sì per iniziare la cattura delle informazioni sin dall'inizio. Utilizzando i filtri di ricerca dello sniffer e specificando la stringa *EAPOL* otterremo tutti i pacchetti relativi a questo protocollo. Ammettendo che i primi quattro sono di semplice *handshaking*, il quinto sarà il pacchetto di nostro interesse. Salviamolo come file *eapol_wpa.pcap* e diamolo in pasto al cracker WPA *cowpatty*.

```
cowpatty -f /opt/auditor/full/share/worldlist/italian
         /italian.txt -r eapol_wpa.pcap -s SecWlan -v
```

Così facendo, indicheremo al tool di crackare la chiave WPA presente nel file *eapol_wpa.pcap* usando tutte le parole del dizionario italiano per la rete *SecWlan* (equivalente al SSID dell'access point vittima). Non vi resta che crackare la vostra stessa rete wireless alla ricerca di possibili punti di accesso, per verificarne la sicurezza.

Giuseppe De Marco

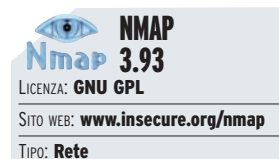
Hacking wireless facile

Scansione della rete in modalità grafica con Wellenreiter

1 SCANSIONE DELLA RETE Per eseguire la scansione degli hotspot è sufficiente cliccare su *Start*, il programma rileverà gli access point reperibili in zona ed effettuerà la ricerca su tutti i canali disponibili, il cui numero, genericamente, va da uno a tredici.

2 CATTURA DEL TRAFFICO Tramite il menu *"View"* rileviamo il traffico che attraversa la rete, mantre la barra ci avviserà ogni volta che vengono catturati pacchetti da un hotspot. Inoltre, è utile per verificare il segnale proveniente dai singoli access point.

3 ANALISI DEI RISULTATI Dalla finestra Log possiamo ottenere un rapido riassunto di tutti gli eventi trascorsi, indicare la directory dove salvare i risultati della sessione e visualizzare le informazioni relative agli access point in formato testo pratico da utilizzare.

PREPARIAMOCI ALL'ATTACCO

SOFTWARE SUL DVD

Ecco come fanno gli hacker a catturare informazioni sugli host presenti all'interno di una rete, tipo di sistema operativo, servizi disponibili e altri dati indispensabili per preparare l'attacco

NMAP 3.93
LICENZA: **GNU GPL**
SITO WEB: **www.insecure.org/nmap**
TIPO: **Rete**

Ogni amministratore di rete o di sistema che intende testare a fondo le debolezze della propria macchina e della rete che amministra, prima di tutto cerca di capire come un eventuale aggressore, dall'esterno o dall'interno della rete, possa aver accesso ad informazioni importanti sulla macchina in questione. A questo scopo uno degli strumenti più utilizzati è sicuramente lo scanner di rete. Tra questi uno dei più utilizzati in assoluto, è senza ombra di dubbio Nmap. Non si tratta di un semplice scanner di porte, Nmap è in grado di catturare informazioni dettagliate sull'host obiettivo, dal sistema operativo utilizzato ai servizi forniti.

SCANSIONE DELLE PORTE

È un'attività di controllo che mira a stabilire quali sono i servizi attivi su una macchina presente in rete e su quali porte tali servizi sono in ascolto. Ovviamente si tratta di porte logiche (diciamo pure virtuali) sulle quali un determinato programma resta in ascolto per ricevere e inviare informazioni: ad esempio i servizi web forniti da Apache utilizzano la porta 80, FTP utilizza la porta 21, i server di posta tipo SMTP la porta 25, Samba la 139, ecc. Il programma, detto appunto scanner, elenca le porte ricettive, fornendo informazioni sul tipo di servizio ad esse associato.

DUE FACCE DELLA STESSA MEDAGLIA

Tutti apprezzano la qualità, l'affidabilità nella scansione delle porte e l'efficenza generale di Nmap, ma è anche un'arma a doppio taglio. Da un lato è usato da amministratori di sistema per testare le macchine che gestiscono, dall'altro è anche vero che Nmap è diventato, nel corso degli anni, lo strumento più amato da eventuali aggressori alla ricerca di punti deboli per sferrare un attacco. Ecco alcune delle funzionalità più utilizzate:

- **ping e scansione delle porte:** permette di individuare sistemi attivi e le relative porte aperte;
- **OS fingerprinting:** permette di risalire al tipo di sistema operativo dei sistemi obiettivo;
- **previsione della sequenza:** tutte le connessioni TCP/IP sono caratterizzate da un numero di sequenza da rispettare al momento dell'invio dei pacchetti: ogni pacchetto deve seguire un determinato numero per arrivare a destinazione. Nmap è in grado di prevedere questo numero;
- **eludere i firewall:** Nmap è in grado di generare pacchetti autorizzati da molti firewall e può oltrepassarli per mappare reti e host remoti;
- **possibilità di spoofing:** con questa funzione è possibile eludere un amministratore di sistema e fingere così di utilizzare un host al posto di un altro;
- salvare l'output di una scansione in comodi file di testo, da consultare in un secondo momento;
- utilizzare file di testo contenenti elenchi di indirizzi verso cui effettuare le scansioni;
- possibilità di controllare la sequenza e la velocità della connessione per stabilirne il tipo.

PRIMO APPROCCIO

La compilazione e l'installazione del programma, anche da sorgente, non presenta particolari difficoltà e si svolge eseguendo i comandi canonici. Terminata l'installazione, è possibile visualizzare una breve guida ai comandi più comuni semplicemente lan-

ciando il programma, senza opzioni aggiuntive, digitando *"nmap"* sulla riga di comando.
A questo punto facciamo una semplice prova sul nostro stesso sistema:

```
nmap -sT 127.0.0.1
```

Questo comando produrrà un elenco dei servizi attivi sul sistema e delle relative porte:

- **PORT** – indica il numero di porta e il protocollo utilizzato;
- **STATE** – indica se la porta è accessibile o meno;
- **SERVICE** – il servizio in ascolto sulla relativa porta.

SCOPRIAMO GLI HOST ATTIVI

Supponiamo di voler fare una scansione della rete con indirizzo IP 172.16.0.0, e con subnet 255.255.0.0, al fine di visualizzare gli host attivi, il comando da eseguire è:

```
nmap -sP 172.16.0.0/24
```

Se aggiungiamo l'opzione *-v* saremo in grado di scoprire anche quali sono gli host "inattivi", mentre l'opzione *-sT* ci permetterà di effettuare dei ping anche attraverso router o firewall che non accettano pacchetti ICMP. Quelli contraddistinti dalla voce *up* sono attivi, mentre la voce *down* indica quelli inattivi .
In questo modo possiamo già restringere il nostro ambito di azione (**Figura 1**).

```
Shell - Konsole
Sessione  Modifica  Visualizza  Segnalibri  Impostazioni  Aiuto
Shell
root@damonhost:~# nmap -sT 127.0.0.1

Starting nmap 3.50 ( http://www.insecure.org/nmap/ ) at 2005-10-04 16:00 UTC
Interesting ports on localhost (127.0.0.1):
(The 1655 ports scanned but not shown below are in state: closed)
PORT     STATE SERVICE
139/tcp  open  netbios-ssn
445/tcp  open  microsoft-ds
631/tcp  open  ipp
6000/tcp open  X11

Nmap run completed -- 1 IP address (1 host up) scanned in 0.413 seconds
root@damonhost:~#
```

Fig. 1 • Scansione delle porte con l'elenco dei servizi attivi e le relative porte di ascolto

DETERMINIAMO IL TIPO DI SISTEMA OPERATIVO

Ogni sistema operativo e le applicazioni che girano su questo, sono soggetti a determinati tipi di attacco, quindi è necessario conoscere esattamente il tipo di macchina con cui abbiamo a che fare. Questa tecnica prende il nome di *OS fingerprinting*.
Scegliamo un host tra quelli attivi ed eseguiamo

```
nmap -sS -O -P0 localhost
```

In questo caso, abbiamo aggiunto l'opzione *-P0*, per evitare il ping all'host e velocizzare l'operazione. Il processo utilizza una scansione TCP (**Figura 2**).

```
Shell - Konsole
Sessione  Modifica  Visualizza  Segnalibri  Impostazioni  Aiuto
Shell
root@damonhost:/home/domenico# nmap -sP 172.16.0.0/24

Starting nmap 3.50 ( http://www.insecure.org/nmap/ ) at 2005-10-04 14:52 UTC
Host 172.16.0.0 appears to be up.
Host 172.16.0.1 appears to be up.
Host 172.16.0.4 appears to be up.
Host 172.16.0.5 appears to be up.
Host 172.16.0.6 appears to be up.
Host 172.16.0.8 appears to be up.
Host 172.16.0.9 appears to be up.
Host 172.16.0.10 appears to be up.
caught SIGINT signal, cleaning up
root@damonhost:/home/domenico# nmap -sP -v 172.16.0.0/24

Starting nmap 3.50 ( http://www.insecure.org/nmap/ ) at 2005-10-04 14:53 UTC
Host 172.16.0.0 appears to be up.
Host 172.16.0.1 appears to be up.
Host 172.16.0.2 appears to be down.
Host 172.16.0.3 appears to be down.
Host 172.16.0.4 appears to be up.
Host 172.16.0.5 appears to be up.
Host 172.16.0.6 appears to be up.
Host 172.16.0.7 appears to be down.
Host 172.16.0.8 appears to be up.
Host 172.16.0.9 appears to be up.
Host 172.16.0.10 appears to be up.
```

Fig. 2 • Host attivi e inattivi all'interno della rete

Il nome localhost, indica la macchina locale (indirizzo di loopback o 127.0.0.1), quella sulla quale è in esecuzione Nmap.

NASCONDIAMO IL NOSTRO IP

Stiamo effettuando una scansione e vogliamo che il nostro IP non sia visibile all'amministratore di sistema delle macchine che stiamo analizzando. Come fare?
Ecco il comando completo:

```
nmap -S 8.8.8.8 -e eth0 -P0 -sS -v host_test
```

Con l'opzione *"-P0"* abbiamo eseguito la scansione senza ping mentre con l'opzione *"-sS"* abbiamo utilizzato una scansione nascosta TCP SYN che permette ad Nmap di iniziare la scansione senza l'invio di un pacchetto ping. Il nome del sistema obiettivo è specificato dalla voce *"host_test"*.
L'indirizzo 8.8.8.8 è il nostro IP falsificato. Questa tecnica è nota con il nome di *IP spoofing*.

PRINCIPALI TIPI DI SCANSIONE

Nmap è in grado di effettuare decine di tipi di scansione, e diverse combinazioni di esse, qui riportiamo quelle più comuni:

- **sT:** scansione delle porte TCP, il tipo più comune;
- **sS:** scansione individuale delle porte TCP SYN;
- **sU:** scansione delle porte che utilizzano il protocollo UDP;
- **sP:** verificare semplicemente se l'host è attivo;
- **sF, -sX, -sN:** scansione invisibile non rilevabile dai firewall;
- **sR:** scansione di tipo RCP per servizi che utilizzano il protocollo SunRPC.

SCANSIONE DI UNA SOTTORETE

Se vogliamo effettuare la scansione di un'intera sottorete, premesso che si conosca l'indirizzo di quest'ultima, ad esempio 192.168.0.0/8, e la maschera di sottorete *(subnetmask)* associata, 255.255.255.0, è possibile farlo utilizzando il comando:

```
nmap -P0 -oN output.txt 192.168.0.0/8
```

In questo caso abbiamo utilizzato l'opzione *-oN,* che ci permette di reindirizzare il nostro output nel file di testo desiderato.

SCANSIONE DI PORTE SPECIFICHE

Supponiamo di essere interessati alla scansione di determinate porte, ad esempio la 80 (server web) e la 21 (FTP), possiamo restringere la nostra ricerca utilizzando Nmap nel modo seguente:

```
nmap -sX -p 21,80 192.168.0.0/8
```

```
root@damonhost:~# nmap -sS -O -P0 localhost

Starting nmap 3.50 ( http://www.insecure.org/nmap/ ) at 2005-10-04 15:41 UTC
Interesting ports on localhost (127.0.0.1):
(The 1655 ports scanned but not shown below are in state: closed)
PORT     STATE SERVICE
139/tcp  open  netbios-ssn
445/tcp  open  microsoft-ds
631/tcp  open  ipp
6000/tcp open  X11
Device type: general purpose
Running: Linux 2.4.X|2.5.X
OS details: Linux Kernel 2.4.0 - 2.5.20
Uptime 0.050 days (since Tue Oct  4 14:29:19 2005)

Nmap run completed -- 1 IP address (1 host up) scanned in 4.971 seconds
root@damonhost:~#
```

Fig. 3 • Servizi attivi e tipo di sistema operativo utilizzato, in questo caso GNU/Linux con kernel 2.4

GESTIONE DELLA VELOCITÀ DI SCANSIONE

I sistemi di rilevamento delle intrusioni *(Intrusion Detection Systems)* sono in grado di rilevare le scansioni di rete su larga scala, ma hanno delle difficoltà a rilevare quelle che si prolungano con determinati intervallo di tempo. Nmap permette di utilizzare l'argomento *-T* e ben sei opzioni, proprio per evitare che l'attività di scansione venga intercettata:

- **paranoid:** invia un pacchetto ogni cinque minuti;
- **sneaky:** invia un pacchetto ogni 15 secondi;
- **polite:** invia un pacchetto ogni 0 e ogni 4 secondi;
- **normal:** impostazione di default di Nmap. Non appena riceve la risposta di un ping ne invia un altro;
- **aggressive e insane:** per tutti coloro che non amano aspettare! Effettua scansioni di porta e ping molto veloci. Bisogna utilizzare il comando con estrema cautela in quanto una scansione così veloce, e un volume di traffico così elevato, può causare problemi di congestione della rete.

```
nmap -T<Paranoid|Sneaky|Polite|Normal|Aggressive|Insane>
```

NMAP IN PRATICA

Dopo gli esempi è opportuno approfondire ulteriormente le operazioni di controllo e scanning di una rete, mostrando un esempio concreto da provare nella nostra LAN. In questo scenario riusciremo a recuperare quante più informazioni possibili su un determinato host della rete presa come bersaglio. Come accennato in precedenza, Nmap, è in grado di fare una scansione di una intera subnet, cercare gli host attivi, i suoi servizi e tanto altro ancora.
Cominciamo dunque col comando

```
nmap -sT -PI 192.168.0.0/24
```

L'opzione *-sT* analizza i servizi di ogni host mentre *-PI* è utile per ricercare quali macchine sono attive e quali no sul segmento di rete scelto. L'output del comando è il seguente:

```
Starting nmap 3.93 ( http://www.insecure.org/nmap/ )
                                   at 2005-10-03 20:28 CEST
Interesting ports on laptop.netwosix.org (192.168.0.2):
(The 1663 ports scanned but not shown below are in
                                          state: closed)
PORT     STATE SERVICE
22/tcp   open  ssh
80/tcp   open  http
111/tcp  open  rpcbind
113/tcp  open  auth
835/tcp  open  unknown

Nmap finished: 256 IP addresses (1 host up) scanned in
                                           6.546 seconds
```

Deduciamo che Nmap ha trovato un solo host attivo (*192.168.0.2 – laptop.netwosix.org*) sul segmento di rete analizzato, riportando anche l'elenco delle porte aperte.
Lo stato della porta può essere:

- **OPEN** - porta aperta e liberamente accessibile;
- **FILTERED** - attiva ma filtrata da qualche firewall;
- **CLOSED** - porta chiusa e non accessibile.

Non ci accontentiamo di queste poche informazioni e cerchiamo di scoprire quale servizio è attivo (ad esempio Apache, OpenSSL, OpenSSH, etc), quale demone è associato ad un determinato servizio, quale sistema operativo è installato sulla macchina, il periodo di *uptime* e, come è chiamato in Nmap, la *"Tcp sequence prediction"*. Una volta assunto che un solo ed unico host è attivo sul nostro segmento di rete, è ovvio che continueremo la scansione sull'host in questione e non sull'intera rete.

LE OPZIONI PIÙ UTILIZZATE

- **-O:** mediante il fingerprinting TCP/IP determina il sistema operativo remoto;
- **-p←intervallo→:** intervallo delle porte su cui eseguire la scansione;
- **-F:** esegue la scansione delle sole porte elencate in nmap-services;
- **-v:** verbose mode. È sempre molto utile e quando è usata due volte si ottengono maggiori informazioni
- **-P0:** non esegue il ping degli host;
- **-Ddecoy_host1,decoy2[...]:** tenta di nascondere la scansione utilizzando falsi bersagli;
- **-T←Paranoid|Sneaky|Polite|Normal|Aggressive|Insane→:** politica generale di sincronizzazione. Alias controllo della velocità di scansione;
- **-n:** non esegue mai la risoluzione DNS;
- **-R:** esegue sempre la risoluzione DNS;
- **-oN ←log-file→:** invia sul file *"log-file"* una versione normale dei risultati della scansione;
- **-oM ←log-file→:** invia sul file *"log-file"* una versione leggibile e dettagliata dei risultati della scansione;
- **-iL ←bersagli.txt→:** determina le scansioni da eseguire su determinati host in base al contenuto del file *"bersagli.txt"*
- **-S ←tuo_IP→ , -E ←nome-device→:** specifica l'indirizzo di origine dell'interfaccia di rete.

Per fare tutto questo, proviamo a lanciare il comando che segue:

```
nmap -sT -sV -O -I -v 192.168.0.2

Starting nmap 3.93 (http://www.insecure.org/nmap/) at
                                    2005-10-03 20:34 CEST
Initiating Connect() Scan against laptop.netwosix.org
                     (192.168.0.2) [1668 ports] at 20:34
Discovered open port 22/tcp on 192.168.0.2
Discovered open port 113/tcp on 192.168.0.2
Discovered open port 80/tcp on 192.168.0.2
Discovered open port 835/tcp on 192.168.0.2
Discovered open port 111/tcp on 192.168.0.2
The Connect() Scan took 0.10s to scan 1668 total ports.
Initiating service scan against 5 services on
              laptop.netwosix.org (192.168.0.2)at 20:34
The service scan took 11.05s to scan 5 services on 1
                                                   host.
Initiating RPCGrind Scan against laptop.netwosix.org
                                  (192.168.0.2) at 20:34
The RPCGrind Scan took 4.75s to scan 2 ports on
                  laptop.netwosix.org (192.168.0.2).
...
```

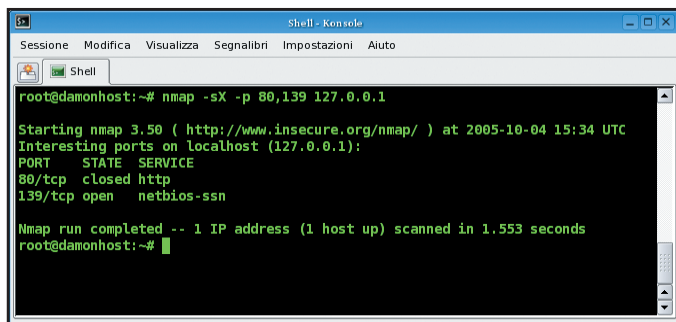



Fig. 4 • La scansione selettiva delle porte con Nmap. L'esempio riguarda il sistema locale

In questo caso le informazioni raccolte sono molto di più e avremo dati a sufficienza per decidere le migliori strategie di attacco e difesa da attuare, a seconda del lato della barricata sul quale ci troviamo (amministratori o cracker).

NMAP GRAFICAMENTE

Anche l'utente più smanettone o l'amministratore di rete più pignolo può stancarsi di eseguire i comandi manualmente, per ovviare a questo problema sono disponibili dei funzionali front-end grafici, NmapFE e Kmap, che consentono di sfruttare tutte le potenzialità di Namp utilizzando pulsanti e caselle di controllo, e visualizzando i risultati in un frame chiaro e leggibile. Il primo utilizza la libreria GTK+ di Gnome ed è il progetto ufficiale del motore grafico per Nmap, mentre Kmap usa la libreria *Qt* (KDE) ed è una versione particolarmente ottimizzata per questo desktop manager. Utilizzare NmapFE è semplicissimo, il programma

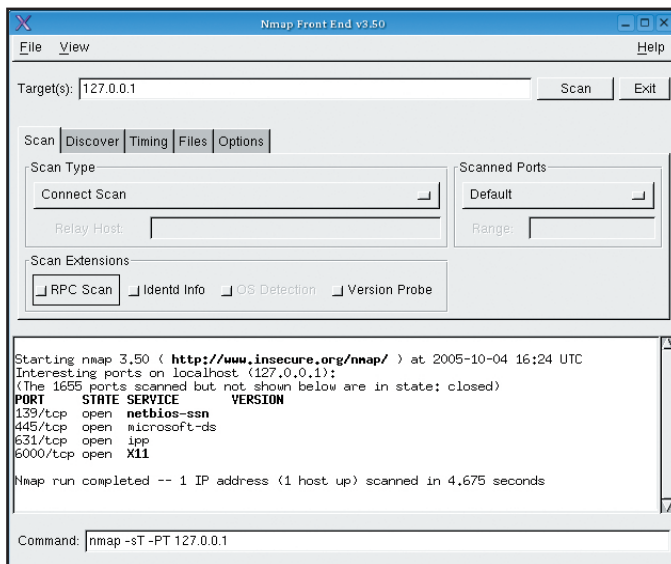



Fig. 5 • Nmap in versione grafica alle prese con una scansione

può essere avviato dal menu di KDE oppure direttamente dalla shell eseguendo il comando *nmapfe*. L'interfaccia grafica è molto semplice. È costituita da una singola finestra, con in alto il campo di testo *Target(s)*, all'interno del quale vanno inseriti gli IP o i nomi degli host obiettivo. Al centro è presente un frame diviso in cinque schede, mediante il quale selezionare le opzioni di scansione, mentre più in basso troviamo il frame con i risultati della scansione.

Vincenzo Ciaglia

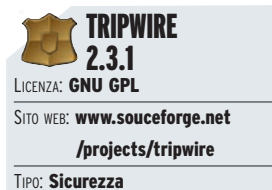
MAI PIÙ ATTACCHI AL SISTEMA

Controlliamo l'integrità dei file presenti all'interno del nostro sistema, per proteggerci da backdoor e rootkit, scoprire gli intrusi e scongiurare attacchi al nostro PC o alla rete

TRIPWIRE 2.3.1
LICENZA: **GNU GPL**
SITO WEB: **www.souceforge.net /projects/tripwire**
TIPO: **Sicurezza**

Tutti sanno cosa è diventato Internet oggi. Un meltin-pot di culture, popoli, intelligenze. Il punto fondamentale per il business di ogni nota azienda che si rispetti e che voglia far conoscere a livello mondiale il proprio nome e il proprio marchio. Su Internet viaggia di tutto. Dai semplici frammenti di pacchetti IP alle pagine web, dai dati personali e sensibili ai messaggi di posta elettronica. Cosa sarebbe, ora, il mondo senza Internet? Provate a pensarci. Ebbene, così come tutte queste informazioni viaggiano da un cybernauta all'altro, allo stesso modo possono finire nelle mani sbagliate. Cracker e utenti maligni sono sempre in agguato. Un pacchetto, una email, una pagina web. Tutto, ma proprio tutto, può fungere da goccia, che in questo caso, può far traboccare il vaso della sicurezza nostra e delle aziende. Come è possibile proteggersi? Antivirus, firewall e quant'altro non bastano. Spesso gli attacchi sono già in corso ma non ne siamo consapevoli. Per fortuna esistono strumenti che servono proprio a questo, monitorare lo stato dei file di sistema e avvertirci in caso di cambiamenti sospetti. Questi strumenti sono detti *Intrusion Detection System* o semplicemente IDS. Un IDS è semplicemente uno strumento che ci permette di scoprire la presenza di intrusi nel nostro sistema.

TIPI DI IDS

Esistono due tipi di IDS: *Host Intrusion Detection System* (HIDS) e *Network Intrusion Detection System* (NIDS). I *NIDS* risiedono all'interno di una rete e ne controllano l'intero traffico. Controllano in maniera eccellente sia i flussi di dati e pacchetti in uscita sia quelli in entrata sulla rete. Vengono di solito utilizzati e installati dietro firewall e gateway VPN al fine di migliorare la sicurezza dell'intera rete. Gli *HIDS* sono dei pacchetti software installati sul computer che si vuole monitorare. Hanno sempre il compito di controllare i dati in uscita e in entrata ma solo dall'host verso gli altri host e non su tutta la rete. Gli HIDS sono spesso utilizzati per programmi di posta elettronica, browsing e molto alto, in quanto sono capaci di controllare i flussi di dati all'origine dell'applicazione, al fine di proteggere l'host e l'applicazione stessa. Tuttavia, per avere un grado di sicurezza efficiente ed elevato NIDS e HIDS sono spesso utilizzati contemporaneamente.

COME FUNZIONA TRIPWIRE

Si tratta di un IDS di tipo *Host* (HIDS) che agisce solo sull'intero sistema e sul suo registro per monitorarlo. Tripwire non fa altro che rilevare le modifiche ai file e alle directory. Dopo aver monitorato l'intero disco rigido crea un database con le informazioni raccolte. Successivamente ripete le scansioni ad intervalli di tempo regolari e nel caso in cui trovasse delle anomalie può registrarle sia in semplici file di testo sia inviarle via email all'amministratore di sistema. Il funzionamento di Tripwire è descritto in **Figura 1**.

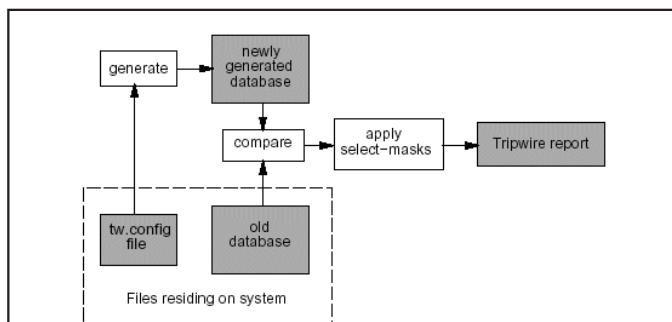



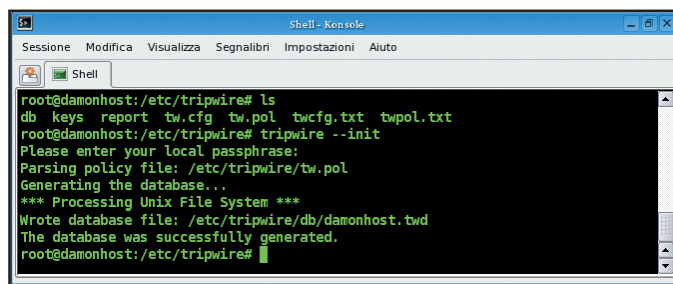
Fig. 1 • Lo schema di funzionamento di Tripwire

VERSIONE E INSTALLAZIONE

Esistono varie versioni di TripWire sia commerciali sia free. La versione free è ovviamente concepita per funzionare solo su sistemi *unix-like* ed è proprio quello che ci interessa. Possiamo sca-

ricare il pacchetto portandoci sulla home page ufficiale del progetto su Sourceforge: ***www.sourceforge.net/projects/tripwire***.
L'ultima versione disponibile, al momento della stesura di questo articolo è: *tripwire-2.3.1-2.tar.gz.* È utile precisare però che questa versione è alquanto "macchinosa" in fase di installazione. Per i lettori meno esperti è consigliabile scaricare la versione "portable", che facilita notevolmente il processo di installazione e lo rende standard a tutti gli altri oltre al fatto di contenere anche delle interessanti patch, dal seguente indirizzo: ***www.french-fries.net/paul/tripwire***. In ogni caso non fa differenza, spetta a voi scegliere se utilizzare una o l'altra versione. È possibile scegliere anche un pacchetto precompilato e ottimizzato per la propria distribuzione, ovviamente.
Per comodità descriveremo la compilazione del pacchetto "portable". Dopo aver scaricato il pacchetto, procediamo con l'installazione:

```
tar xzf tripwire-portable-0.9.tar.gz
cd tripwire-portable-0.9
./configure
make
make install
```

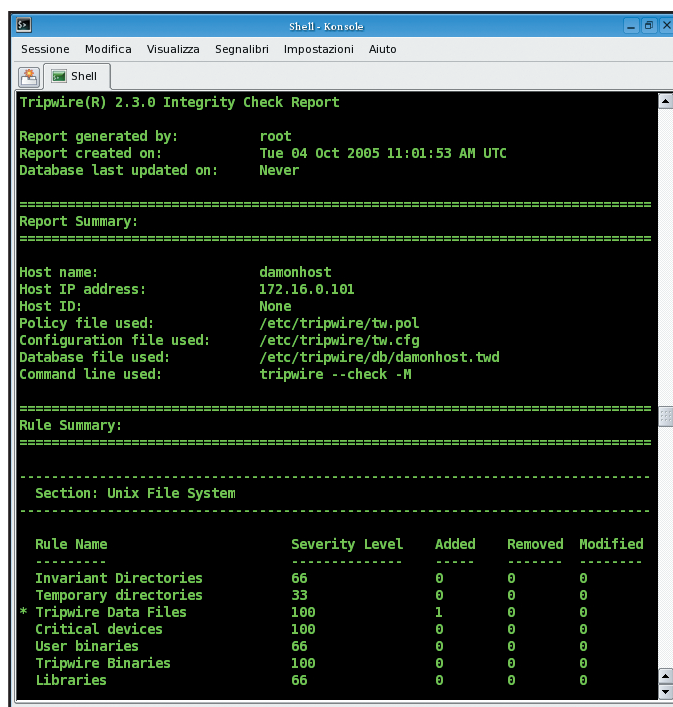
Al termine della compilazione vi verrà chiesto di modificare il file *"/etc/tripwire/twpol.txt"*, il file di politica di Tripwire (dove sono registrate tutte le configurazioni di quest'ultimo). Dopo di ciò basterà eseguire il comando *"sh /etc/tripwire/twinstall.sh"* per creare una coppia di chiavi e "firmare" tutti i file di Tripwire, per proteggerli. Poi vi verrà chiesta una password. Attenzione a non dimenticarla altrimenti Tripwire risulterà inutilizzabile nelle future operazioni.

INIZIALIZZAZIONE DEL DATABASE

Una volta creato il file di politica *"twpol.txt"* possiamo finalmente avviare Tripwire in modalità *"inizializzazione database"*. Basterà eseguire il comando *"tripwire --init.* Il comando serve a creare il database di Tripwire dove verranno immagazzinate tutte le informazioni relative ai file del nostro sistema. La creazione di un nuovo database può richiedere molto tempo a seconda della potenza di elaborazione del nostro processore e alla quantità di file presenti sul nostro hard disk. Dopo aver inizializzato il database ci verranno chieste le parole chiave. Di default, se non si vuole specificate un altro file, Tripwire legge le informazioni contenute nel file di configurazione *"/etc/tripwire/tw.pol"*. Per dare in pasto a Tripwire un differente file di configurazione possiamo usare il comando *"tripwire --init -polfile altrofile.pol"*.
Tutte le informazioni relative all'inizializzazione del database Tripwire si possono ottenere mediante il comando *"tripwire --help init"*.

VERIFICA DELL'INTEGRITÀ DEL SISTEMA

Una volta creato il database e dopo un determinato periodo di tempo siamo dunque pronti a verificare l'integrità del nostro sistema. Per farlo basta digitare il comando *"tripwire --check"*.

Fig. 2 • Tripwire alle prese con l'inizializzazione del database

La verifica dell'integrità richiede quasi lo stesso tempo dell'inizializzazione del database. Se abbiamo scelto la notifica via email di eventuali problemi riscontati nel nostro sistema, bisogna aggiungere l'opzione *-M* al comando, in questo modo: *"tripwire --check -M"*.

ALTRI DATABASE

Se abbiamo collocato il database contenente tutte le informazioni dei nostri file su un supporto di archiviazione quale CD-Rom, penne USB e quant'altro, bisogna specificare il percorso del suddetto: *"tripwire --check -d /media/usbar/database.twd -s -M"*.
Il comando *"-s"* impedisce a Tripwire di creare un report utilizzando il canale output standard.

VERIFICA DELLA NOTIFICA VIA EMAIL

Quando abbiamo effettuato la verifica di integrità abbiamo scelto di farci spedire il report via email (**Figura 3**) con il comando *"-M"*. Ma come è possibile testare il corretto funzionamento della

Fig. 3 • Verifica dell'integrità del sistema con notifica via e-mail. Quello visibile in figura è una parte del report

notifica via posta elettronica? Ebbene, basta eseguire il seguente comando:

```
"tripwire --test --email miouser@miodominio.it"
```

LETTURA DEI REPORT

Se non abbiamo scelto di farci spedire il report completo del sistema sul nostro indirizzo di posta elettronica è sempre possibile leggere i report generati utilizzando il canale output standard.
I report vengono salvati nella directory */var/lib/tripwire*.
Per leggerli basta digitare il comando seguente, da root:

```
"twprint --print-report -r
              /var/lib/tripwire/report/nomereport.twr"
```

MODIFICA LEGITTIMA DEI FILE

Capiterà sicuramente moltissime volte di modificare in maniera del tutto legittima, cioè con la dovuta autorizzazione, qualche file presente nel proprio sistema. Ovviamente, anche se l'avete fatto personalmente, alla successiva scansione Tripwire vi segnalerà la mancata integrità del file da voi modificato. Come ovviare a questo problema? Basta aggiornare il database di Tripwire!
Attenzione però a non ricrearne uno nuovo utilizzando il comando *" twadmin --create-profile /etc/tripwire/twpol.txt"*. Il comando in questione richiede infatti di reinizializzare completamente il database. Questo può causare una notevole perdita di dati importanti sull'integrità del vostro sistema.
Per eseguire semplicemente l'aggiornamento del database, dunque, bisogna usare il comando: *"tripwire -m u -r /var/lib/tripwire /ilnostroreport.twr"*. In questo caso accediamo alla modalità interattiva di Tripwire. Apparirà l'editor di testo *vi* che a sua volta aprirà il report da noi specificato nel comando precedente. In questo modo potremo indicare a Tripwire quali eventi ignorare. Per farlo basta non eliminare la *"X"*, che denota una modifica a qualche file del sistema, accanto alla modifica che vogliamo ignorare. Se non si elimina la *X*, l'evento corrispondente non verrà segnalato alla successiva verifica.
Se vogliamo invece che l'evento continui ad essere segnalato dobbiamo eliminare la *"X"* e passare così alla modalità interattiva di *vi*. Basta premere *ESC* e poi premere il pulsante *"i" (insert)* per modificare così il file. Per uscire e salvare le modifiche basta usare il comando *":wq" (:writequit)*.

RISORSE ONLINE E ALTRI IDS

Network Intrusion Detection Systems
www.ticm.com/kb/faq/idsfaq.html
Intrusion Detection Articles, Links, and Whitepapers
www.honeypots.net/ids/links
SecurityFocus.com IDS InfoFocus
www.securityfocus.com/ids
LinuxSecurity.com IDS News
www.linuxsecurity.com/content/blogcategory/75/88/
Intrusion Detection FAQ
www.sans.org/resources/idfaq/
Links on Intrusion Detection
www-rnks.informatik.tu-cottbus.de/en/security/links.html

AGGIORNAMENTO DELLE POLITICHE DI FUNZIONAMENTO

Così come per il database, può capitare che ci sia il bisogno di modificare anche le politiche di Tripwire. Per farlo bisogna prima di tutto modificare il file politica secondo le proprie necessità e poi lanciare il comando *"tripwire -m p /etc/tripwire/twpol .txt"*. È bene usare solo ed esclusivamente questo comando, senza l'ausilio di *twadmin*, per evitare di causare problemi a Tripwire stesso.

QUALCUNO HA COMPROMESSO IL SISTEMA?

In una tranquilla giornata di lavoro ci capita di ricevere una email dal Tripwire, o leggere uno dei suoi *report,* che ci informa di un problema di integrità su alcuni file del nostro sistema.
È inutile dire che se non si tratta di modifiche legittime siamo stati possibili bersagli di attacker o altro, magari anche un nostro familiare che usa la stessa macchina su cui stiamo lavorando, ha involontariamente compromesso l'integrità di qualche file.
Cosa fare? Beh, facile:

- accertarsi se qualche nostro parente, collega, amico ha avuto accesso sia fisico sia remoto alla nostra macchina. Se si tratta di un problema del genere è possibile che la modifica ad uno dei nostri file non sia stata fatta con cattive intenzioni.
  Se non si tratta di questo problema, preoccupiamoci!
- facciamo in modo da dare al file "compromesso" la sua configurazione iniziale;
- sostituiamo il file in questione con un file presente su una nostra copia di backup o da qualsiasi altra fonte per ristabilire la calma iniziale;
- a seconda della gravità della manomissione, decidere se eliminare dalla rete il sistema in questione. Se si tratta di una manomissione ad un file di sistema critico (ad esempio */etc /passwd*) è possibile che abbiamo ricevuto visite dall'esterno e che la nostra macchina sia ormai completamente compromessa;
- eseguire un controllo completo sull'intero file system, anche con altri strumenti di sicurezza, per accertarsi se l'intero sistema è stato compromesso o solo in parte;
- cambiare la password di sistema o, in casi molto critici, salvare il salvabile in termini di dati e formattare il sistema. In questo modo saremo sicuri di cominciare da zero.

Vincenzo Ciaglia

Parla Mark Shuttleworth fondatore di Ubuntu Linux

A tu per tu con l'eccentrico miliardario sudafricano per parlare di software libero, distribuzioni Linux, della sua esperienza nello spazio e del futuro del suo paese

Traduzione a cura di Milena Ianigro

Linux Magazine Ciao Mark, sono molto contento di conoscerti! Voglio farti le congratulazioni per la tua carriera. Da studente di Finanza e Tecnologia dell'Informazione a fondatore, nel 1996, di "Thawte", che ora è una delle maggiori società nel settore della certificazione digitale. Nel 2002 hai volato nello Spazio e ora stai lavorando al progetto Ubuntu. Che altre sorprese ci riserverai nei prossimi anni?

Mark Shuttleworth fondatore del progetto Ubuntu Linux

Mark Shuttleworth Non lo so!
Per ora mi dedico anima e corpo al progetto Ubuntu. È il mio modo di ripagare quanto il Software Libero mi ha dato, e anche, credo, un'ottima piattaforma per progetti futuri.
È difficile prevedere cosa sarà interessante tra 5 anni.
Prima ero costantemente alla ricerca della cosa più eccitante alla quale lavorare: ora l'ho trovata ed è il software libero nella forma di Ubuntu.

LM Che importanza riveste Ubuntu nei tuoi progetti? Siamo curiosi di sapere perché vuoi produrre una nuova distro. Ci sono già tante distribuzioni al mondo, quindi ci chiediamo come mai ti sei interessato a Linux.

Mark Volevo una distribuzione in grado di soddisfare questi criteri:

- essere gratuita (nel senso monetario) e libera (nel senso più etico) (NdT: cit. Richard Stallman free as a free-speech not as free-beer);
- includere aggiornamenti di sicurezza gratuiti;
- avere un supporto commerciale professionale nel caso in cui se ne abbia bisogno;
- focalizzata sui bisogni dell'utente desktop;
- divulgare tutto e sempre il suo codice sorgente;
- aperta alla collaborazione con le altre distribuzioni;

Nel 2004 mi sembrava che le distro esistenti avessero perso di vista questi importanti obiettivi, così decisi di fondare un team per sopperire a queste mancanze. Il risultato è stato una famiglia di distribuzioni: Ubuntu, Kubuntu, Edubuntu, che presto saranno raggiunte da Xubuntu (XFCE per desktop leggeri) e anche da una per server.

LM In un'intervista con slashdot.org hai detto che secondo te il modo per far soldi con Ubuntu è "supportare le aziende che forniscono supporto per Ubuntu". Come vanno gli affari? Quanti clienti avete? Ci puoi fare il nome di un'azienda famosa che sta attualmente utilizzando Ubuntu?

Mark Certo! Google, Intel, HP e altre aziende sono nostre clienti. Non è ancora un business molto remunerativo, né mi aspetto che prima o poi lo possa diventare, ma il mio scopo è renderlo sostenibile, in modo che io possa dedicarmi ad altri progetti sapendo che Ubuntu può continuare da solo.

LM Ubuntu sembra essere una distro orientata al desktop. In che modo essa è legata alle aziende commerciali e qual è il suo target specifico?

Mark Le aziende forniscono consulenza e supporto per quanto riguarda la distribuzione di massa di Ubuntu, e comprano supporto commerciale dal team Ubuntu per essere sicuri di poter risolvere i problemi più complessi. Lo scopo principale di Ubuntu è far sì che esista una distro che soddisfi i criteri descritti.

LM In che modo Ubuntu contribuisce alla divulgazione dell'idea di software libero?

Mark Tutte le applicazioni di Ubuntu sono software libero. Sui Cd Ubuntu includiamo anche software libero per macchine Windows, per permettere a chi è abituato a Windows di provare, per esempio, Firefox e OpenOffice. In questo modo incoraggiamo le persone a migrare verso il software libero quanto prima possibile.

LM Ubuntu sembra essere una distro molto solida. È molto semplice da usare e pensiamo che durante lo scorso anno sia cresciuta molto più di tutte le altre distribuzioni. È basata su Debian ma sembra essersi

sviluppata molto più rapidamente. Sembra quasi che tu voglia rimpiazzarla. Che cosa ti lega alla community di Debian?

Mark Ubuntu sta crescendo più velocemente delle altre distribuzioni e penso che già ora abbia più utenti di Debian. Ma il ruolo di Debian è molto importante, e lo sarà pure in futuro, anche se Ubuntu crescerà ancora. Quasi tutti i nostri pacchetti hanno del codice in comune con Debian. Una delle migliori qualità di Debian è che ogni mantainer "è responsabile" del proprio pacchetto: in questo modo le persone si sentono direttamente responsabili e i pacchetti sono di alta qualità. Tutto ciò fornisce una base molto stabile. Di conseguenza senza Debian Ubuntu sarebbe immobile.

LM Sembra che Ubuntu abbia un gran numero di installazioni nel mondo. Credi che convincerà altre aziende a supportare la comunità Linux in futuro?

Mark Piano piano Linux lato desktop sta decollando.
Io credo che sia inevitabile, ma ci vuole molto tempo, lavoro e impegno. E la vostra rivista è un aiuto! Gran parte di questo processo consiste nel rendere Linux familiare e più amichevole, facendo capire che la vita nel mondo Linux è "normale" con il contributo di giornali e assistenza tecnica e software di alta qualità. Quindi sì, credo che Ubuntu stia contribuendo a questo processo, ma anche il vostro impegno è molto importante.

LM Quindi Ubuntu potrebbe convincere anche i produttori di hardware a supportare Linux?

Mark Sicuramente! Abbiamo già ottimi rapporti con HP, Intel, e molti altri fornitori di hardware. Poco alla volta il messaggio sta risalendo la catena alimentare: "dateci DRIVER PER SOFTWARE LIBERO!" e al momento giusto questo messaggio si espanderà sino a raggiungere ogni produttore di periferiche. È ormai un dato di fatto che Linux è una realtà nel settore server e la stessa cosa accadrà per il lato desktop.

LM Apple è un concorrente di Ubuntu?

Mark Sì lo è, e per noi è un modello molto interessante da seguire in molti settori. Ammiro il loro approccio al design.

LM Vorresti dire qualcosa a Bill Gates?

Mark "Ben fatto, sei stato bravo. Ammiro la tua capacità di essere stato il leader di un'azienda che è partita con cinque persone ed è cresciuta sino a raggiungere i 50.000 dipendenti. Ammiro tutto ciò e ammiro la scelta di sovvenzionare la ricerca e lo sviluppo per combattere la malaria e altre malattie infettive. Ma per quanto riguarda il software probabilmente l'industria sta cambiando. Non lo prendere come un fatto personale. Nel 1980 hai avuto l'intuizione geniale su come fare dell'ottimo software, oggi le idee migliori sono quelle del software libero. Forse è giunto il momento di ripensare al perché eri entrato in questo gioco all'epoca e di ritornare a quei valori."

LM Eric Raymond ha di recente affermato "Non abbiamo più bisogno della GPL". Qual è la tua opinione?

Mark La GPL è la colonna portante del movimento del software libero, ed è il documento più importante a cui facciamo riferimento. Metterla in discussione significa perdere di vista la realtà. Ma come altri documenti di importanza fondamentale, anche la GPL è profondamente e largamente fraintesa. Per esempio, essa non è la licenza "più libera". È piuttosto una licenza abbastanza restrittiva, concepita per accrescere un determinato insieme di libertà a discapito di altre. Infine, credo che la GPL continuerà a caratterizzare il panorama del software. Non so se una sua nuova versione (la famosa "GPL 3") cambierà qualcosa è ma credo di no. Credo che la GPL sia stata il documento giusto al momento giusto per cambiare il mondo, e di ciò va dato atto a Richard Stallman. Ma non dobbiamo farci travolgere dal culto della personalità, che si parli di Eric Raymond, Richard Stallman, Mark Shuttleworth, Steve Jobs o di chiunque altro. Tutti noi facciamo ciò perché ci piace farlo: alcune cose le facciamo bene, altre male e il mondo continua ad andare avanti. Anche Eric Raymond ha fatto un lavoro eccellente (La Cattedrale e il Bazar è un'analogia davvero brillante). E naturalmente entrambi hanno alle volte perso del tempo vagando in territori del pensiero non produttivi. La stessa cosa è successa a me. Siamo solo esseri umani.

LM Cambiamo argomento. Mark, com'è lo spazio? Dicci qualcosa sulla tua esperienza!

Mark È l'esperienza più straordinaria che un essere umano possa immaginare. Mi è piaciuto tutto: vivere e allenarmi in Russia, il volo, e il condividere l'esperienza dopo averla vissuta. Spero di volare di nuovo, e spero che l'esplorazione commerciale dello spazio parta presto, cosicché molta più gente possa vedere la terra da lontano.

LM Vuoi aggiungere qualcosa sui problemi dell'Africa?

Mark L'Africa è un posto sorprendente. Vi inviterei a visitarla. Scoprirete che è calda, ospitale, bella, immensa e in molti posti molto moderna. Ma essa deve affrontare sfide molto impegnative nel campo dello sviluppo. Spero che il software libero possa aiutare a alleggerire questo fardello e personalmente mi impegno molto in Sud Africa per convincere la gente che il software libero può essere per noi sudafricani un'opportunità per sorpassare l'India e conquistare un posto di primo piano nel palcoscenico mondiale dell'ICT. Molti dei "problemi dell'Africa" sono una conseguenza di un'amministrazione poco attenta. Non era difficile prevedere, dopo i traumi della storia recente, una fase di governo mediocre. E in questo periodo di cattivo governo non ha ricevuto aiuto dai paesi sviluppati, tanto nel commercio quanto nell'affrontare la corruzione e le interferenze politiche. Ma c'è una buona notizia. Una nuova generazione di africani sta chiedendo per le proprie nazioni governi migliori, e quindi si sta verificando una forte movimento verso la democrazia e la pace in tutto il continente. Io credo che tutto ciò porterà dei profitti e che l'Africa vivrà un secolo molto positivo.

Linux e Legge

FACCIAMO LUCE SULLE LICENZE

Analisi, considerazioni e confronti per chiarire il variegato mondo delle licenze “libere”, mettendone in risalto pregi e difetti e soprattutto capire qual è la licenza più adatta per il nostro software

Ricordate la prima volta che siete entrati nel mondo di GNU /Linux? Molto probabilmente una reazione di stupore vi ha pervaso, per aver scoperto un sistema operativo completo, in via del tutto gratuita. Ed è facile che in seguito siate rimasti sorpresi di come la vasta quantità e varietà di software a disposizione, è continuamente aggiornato e reso disponibile direttamente su Internet in varie versioni, compreso il codice sorgente. Ci si rende conto dell'importanza del concetto di libertà del software e della sua condivisione più che della sua semplice gratuità. Significato che Richard Stallman e seguaci non si stancheranno mai di sintetizzare con l'ormai frase simbolo *“free as in free speech, not as in free beer”.*

> **“Il software Open Source è un continuo evolversi messo a disposizione indiscriminatamente di qualsiasi utente ne sia interessato”**

```
“free as in free speech, not as in
                        free beer”
```

LA FILOSOFIA DEL FREE SOFTWARE E IL COPYLEFT

Il successo e l'avanzato stadio raggiunto dal software libero è chiaro segno della validità della filosofia alla sua base, che molto probabilmente ne costituisce anche le ragioni. I suoi princìpi sono accettati senza indugi, come ideologia comune dei programmatori di tutto il mondo che sviluppano l'Open Source, uniti dalla convinzione che il condividere della loro opera non possa portare ad altro che all'innovazione e al continuo miglioramento e perfezionamento di ciò che hanno creato. Con tali presupposti, una qualsiasi creazione degli sviluppatori Open Source non si ferma affatto al codice originale degli autori originari, ma di fatto diventa l'inizio di un processo di evoluzione, di partenza potenziale. Ma più che effettivo quando altri programmatori siano finalmente venuti a conoscenza del progetto in questione, scegliendo di prenderne parte, contribuendo al suo perfezionamento, alla sua espansione e ad una sua eventuale reimplementazione. Un continuo evolversi, messo a disposizione indiscriminatamente di qualsiasi utente ne sia interessato.

Ma perché tale evolversi sia davvero continuo e non subisca stalli, è bene che tutti gli sviluppatori che contribuiscono o che comunque riutilizzano il codice, siano vincolati a rilasciare sempre e comunque le loro modifiche, senza possibilità di ripensamenti. È per garantire questo presupposto, che nasce il concetto di copyleft.

> **“La licenza MPL è una via di mezzo tra GPL troppo restrittiva e la BSD troppo permissiva”**

LE QUATTRO LIBERTÀ FONDAMENTALI

Più precisamente non parliamo di vincoli e restrizioni, *“ma di misure atte il più possibile a preservare le libertà del free software”*, come ci tiene a sottolineare lo stesso Richiard Stallman. Per completezza, riepiloghiamo le quattro libertà fondamentali del software libero, o comunque che per pura utopia sarebbe giusto che ogni software garantisse:

- La libertà di eseguire il programma per qualsiasi scopo;
- La libertà di analizzare il funzionamento del programma e di adattarlo alle proprie necessità;
- La libertà di redistribuire qualsiasi numero di copie;
- La libertà di migliorare il programma, e di rilasciare pubblicamente le proprie modifiche di perfezionamento, così che chiunque possa trarne beneficio.

Più queste libertà sono garantite, cicli-

camente, da una licenza free software, più si può dire che questa abbia un forte copyleft. L'esempio per eccellenza è la GNU GPL 2. Viceversa, l'esempio per eccellenza di una licenza libera non-copyleft è la BSD.

LE LICENZE PIÙ UTILIZZATE

Prima del rilascio di Mozilla, quelle indubbiamente predominanti erano la GNU GPL, GNU LGPL, la BSD originale e la versione riveduta, ed infine la MIT. Quando il codice di Mozilla fu rilasciato nel 1998 la scelta di una licenza che fosse un giusto compromesso, una via di mezzo tra la GPL troppo restrittiva e la BSD troppo permissiva, appariva molto interessante per gli sviluppatori.
Un problema di base nell'Open Source, tuttavia, è la compatibilità delle varie licenze. Due sezioni di codice coperto da due licenze differenti non compatibili fra loro non possono essere unite, e questo talvolta può ostacolare o comunque rallentare il processo di sviluppo.
La possibilità di riutilizzare il codice in progetti coperti da licenze differenti se non importanti ed estremamente diffuse come la GPL è fondamentale, al punto che lo stesso progetto Mozilla, valutate le segnalazioni avanzate da GNU di incompatibilità della licenza MPL con la GPL, per non precludere ai programmatori la possibilità di inserire il proprio codice in progetti GPL, ha subito adottato una schema a triplice licenza MPL, GPL e LGPL.

> “La GPL garantisce la libertà di analizzare il funzionamento del programma, e di adattarlo alle proprie necessità”

LA GNU GPL

È licenza protagonista del copyleft, la cui seconda e attuale versione, rilasciata nel 1991, risulta sicuramente la più adottata dalla comunità Open Source. Si fa garante delle quattro libertà fondamentali del software animate dalla filosofia della Free Software Foundation, e definisce tutti i termini giuridici necessari a difenderle, pur non escludendo la possibilità di trarre guadagni dalla propria opera.
L'importante è che venga rispettata la fornitura del codice sorgente con ogni copia del software in forma binaria, o comunque a chiunque ne faccia richiesta, insieme ad una copia della licenza che attesti e comunichi al destinatario le stesse libertà del software di partenza.
Pur essendo un esempio di solidità la GPL ha probabilmente bisogno di essere riveduta. In tal senso è da qualche mese infatti, che si comincia a vociferare della nuova terza versione con maggiore attenzione ai brevetti e alla proprietà intellettuale.

LA VIRALITÀ DELLE LICENZE DEL COPYLEFT

La caratteristica peculiare della GPL e la base appunto del copyleft è la sua “viralità”, ovvero la propagazione continua dei suoi effetti nel ciclo di sviluppo del codice da essa coperto. A tal proposito Bill Gates definì la GPL come “Pac-Man” o “cancro” del mondo del software, essendo la sua caratteristica peculiare la viralità di adozione da parte dei programmatori. Questa viralità sta appunto nel dover rilasciare ogni software derivato dall'utilizzo di un altro rilasciato sotto la GPL con gli stessi termini e condizioni, in modo da garantire la libertà agli sviluppatori di condividere le modifiche e contribuire all'innovazione collettiva.

LA LESSER GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

La licenza LGPL nasce con un preciso scopo: quello di fornire un'alternativa all'utilizzo di BSD come licenza per le librerie di programmi e di sistema, nel caso di un loro possibile collegamento con software closed-source. La licenza LGPL consente infatti il link del compilatore alla libreria così rilasciata anche da parte di un software closed-source. La GPL resta la licenza raccomandata da GNU. Il caso in cui una LGPL sarebbe da preferire è quello appunto di una libreria che riproducesse le stesse funzionalità di una già esistente e di tipo closed-source.

L'ATTIVITÀ DELL'OSI

L'Open Source Initiative (OSI) è un'organizzazione no-profit per il riconoscimento e la certificazione di nuove licenze come Open Source. Il processo è costituito da alcune fasi molto importanti di verifica. Si può scegliere di distribuire il proprio software con una licenza già certificata OSI o chiedere la certificazione OSI per la propria licenza seguendo un iter dettagliato elencato sul sito dell'organizzazione, ***www.opensource.org***.

COPYLEFT E NON COPYLEFT: GPL E BSD A CONFRONTO

La scelta sembrerebbe inequivocabile: orientarsi per il copyleft, e rilasciare secondo la GPL nella maggior parte dei casi possibile. Questo è quanto in effetti ha per lo più mostrato la comunità Open Source. Tuttavia la licenza BSD offrirebbe nuovi scenari che la GPL preclude in partenza. Licenze stile BSD infatti creerebbero meno titubanze alle aziende intenzionate ad addentrarsi nell'Open Source. Ma prendiamo ad esempio a confronto GNU /Linux e i sistemi BSD. Pur non discutendone le loro qualità e le loro caratteristiche, di per certo il primo gode di maggiore popolarità. Linux infatti è uno dei termini di spicco del settore ICT in tutto il mondo, mentre FreeBSD, OpenBSD, NetBSD non sono diventati negli anni famosi quanto Linux. Perché? Una delle possibili motivazioni potrebbe essere appunto quella del copyleft e del rilascio del kernel di Linux sotto licenza GPL insieme alla stragrande maggioranza del software incluso nelle distribuzioni. La viralità della GPL obbliga a chiunque voglia trarre i propri vantaggi dal software libero, di condividere le proprie modifiche.
Non c'è dunque un ritorno in ogni caso per le distribuzioni BSD, come avviene appunto per GNU/Linux. Per fare un

esempio, Sony ha utilizzato molti componenti di NetBSD per la sua Playstation PSP, ma non ha restituito ancora nessuna delle sue modifiche.

IL CASO DELLA LICENZA BSD

La licenza BSD rilasciata dall'Università della California per tutto il suo software, alla base dei sistemi operativi Unix /*BSD, Mac OS *Darwin* e anche GNU/Linux prima del 1999, aveva un problema, non di natura legale, ma più che altro di senso pratico: la licenza infatti conteneva la seguente nota:

All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement:

This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.

Naturalmente se tutti gli sviluppatori che l'adottarono, avessero lasciato la nota così com'era, non sarebbe nato nessun problema. Ciò che successe, fu che ogni programmatore decise di sostituire la dicitura *"Università della California"* con la ragione sociale della propria azienda, il proprio nome e cognome o quant'altro fosse la propria intestazione. Ciò creava il problema pratico di dover menzionare, ancor più in sistemi operativi che includano molti di questi software, tutte le loro clausole di autore.
Ad esempio in NetBSD qualche anno fa se ne contavano più di una settantina, e si trattava di un numero destinato a crescere; fin quando, nel 1999, il direttore dell'Università della California, dichiarò che nella nuova versione della licenza BSD, la clausola di "riconoscenza" scompariva del tutto. Questa decisione tuttavia non aveva valore retroattivo per software già rilasciato con la versione originale della licenza.

> "La MPL consente condizioni inammissibili per la GPL, come il link con codice proprietario e il rilascio dei binari sotto i termini di una differente licenza"

ANALISI DEL TESTO DELLE LICENZE BSD E MIT

La licenza MIT è quasi identica alla licenza BSD revisionata, se non fosse per la clausola di non approvazione (no endorsement). Per la BSD, infatti, i nomi degli autori originari non dovrebbero essere utilizzati per promuovere il proprio programma derivato, senza disporre di un consenso scritto degli autori. Le licenze MIT e BSD chiaramente specificano le libertà fondamentali del software libero, a patto che vengano citati in ogni parte saliente di ogni copia del software, la nota sul copyright e il disclaimer di garanzia, insieme al codice sorgente, e in caso di distribuzione in forma binaria, nella documentazione o in altro materiale allegato. Il famoso disclaimer, che a partire dalla licenza BSD è stato ripreso da moltissime altre licenze, specifica che il software è fornito

"così com'è", senza garanzie di alcun tipo, né esplicite né implicite, incluse ma non limitate alle garanzie di commerciabilità, di adattabilità ad un preciso scopo o di non violazione. E in nessun caso gli autori o detentori del copyright saranno ritenuti responsabili per nessuna lamentela, danni o altre responsabilità.

> "Bill Gates definisce la GPL come un "cancro" del mondo del software"

LA LICENZA DI MOZILLA

Dal rilascio di Mozilla molti sviluppatori hanno adottato la Mozilla Public License o MPL, nonostante essa sia incompatibile con la GPL, e non garante di un forte copyleft. In teoria, il codice sorgente rilasciato con MPL non può essere combinato con altro codice rilasciato con GPL /LGPL o viceversa. In pratica, tuttavia, la procedura della maggior parte degli sviluppatori che scelgono di adottare MPL come licenza è quella della doppia o addirittura tripla licenza, analogamente a quanto fa lo stesso progetto Mozilla, con lo schema MPL/GPL /LGPL. Infatti la MPL consente esplicitamente la possibilità di rilasciare l'eseguibile, parti del codice sorgente o anche l'intera opera con i termini di una differente licenza, a patto che non vengano infrante le condizioni dettate dalla MPL, il cui codice sorgente deve in ogni caso essere rilasciato se non esclusivamente, comunque anche con la MPL.

INCOMPATIBILITÀ TRA MPL E GPL

Il codice rilasciato con MPL non può essere ridistribuito con altre licenze che impongono restrizioni non presenti nella MPL, come riportato nella sezione 3.1 della licenza. Il codice rilasciato con la GPL deve essere rilasciato sempre con la GPL e con nessun altra licenza che impone restrizioni non presenti nella GPL o che non supporta diritti concessi da essa, come recita appunto la licenza al punto 6. La MPL inoltre consente condizioni inammissibili per la GPL, come il link con codice proprietario e il rilascio dei binari sotto i termini di una differente licenza.
La MPL richiede che soltanto il codice sorgente del programma debba essere necessariamente distribuito secondo i termini della stessa licenza MPL, e tale affermazione non soddisfa quanto richiesto dalla GPL, ovvero anche gli script di compilazione e di installazione dei binari utilizzati dal software, come asserisce appunto la GPL al punto 3. Mancando di questo obbligo, la MPL potrebbe non consentire la completa riproduzione di un programma a partire dal solo codice sorgente senza eventuali script necessari alla sua corretta compilazione e installazione. La licenza GPL inoltre si applica all'intera opera, che rilasciata entro i suoi termini non può contenere codice MPL.